



**Jaime Manuel Da
Costa Fernandes**

O Quadro Interativo no ensino do Português: dos recursos aos discursos

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica da Doutora Maria da Costa Potes Franco Barroso Santa-Clara Barbas, Professora Coordenadora com Agregação do Instituto Politécnico de Santarém e membro efetivo da linha 2 no CIDTFF (Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores) do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho à minha esposa e filhos pelo incansável apoio e incentivo de alcançar os meus objetivos.

o júri

presidente

Prof. Doutor António Ferreira Pereira de Melo

Professor Catedrático do Departamento de Eletrónica Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro

Prof^a. Doutora Maria Irene Simões Tomé

Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

Prof^a. Doutora Lina Maria Gaspar Morgado

Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Ensino a Distância da Universidade Aberta

Prof^a. Doutora Maria Manuel Renga Capelão Serrano

Professora Auxiliar da Universidade de Évora

orientadora

Prof^a. Doutora Maria da Costa Potes Barroso Santa-Clara Barbas

Professora Coordenadora com Agregação do Instituto Politécnico de Santarém e membro efetivo da linha 2 no CIDTFF (Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores) do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

agradecimentos

Gostaria de expressar o meu profundo agradecimento a todos aqueles que tornaram possível a concretização deste trabalho.

Em primeiro lugar, à minha família, pelo tempo que não lhes dediquei em prol do trabalho e da investigação.

Ao Carlos, companheiro de tantas horas de trabalho, pelo percurso que realizámos juntos a desbravar os caminhos que se foram abrindo em busca do desconhecido.

À Professora Doutora Maria Potes Barbas, pela orientação e apoio dados nas diferentes fases do desenvolvimento deste trabalho.

A todos aqueles que, de forma direta ou indireta, se disponibilizaram para participar neste projeto e que com a sua ação tornaram possível a sua concretização.

palavras-chave

Quadro Interativo Multimédia (QIM), ensino, aprendizagem, tecnologia, recursos, discursos, Português

resumo

O trabalho que apresentamos, “*O Quadro Interativo no ensino do Português: dos recursos aos discursos*”, situa-se na área do Multimédia em Educação e, mais especificamente, no domínio da tecnologia e pedagogia em sala de aula. Partimos de um projeto de implementação de quadros interativos em agrupamentos/escolas do interior do país, associado a um Centro de Formação e procurámos evidenciar a forma como essa tecnologia levou à introdução de recursos digitais de aprendizagem na unidade curricular de Português. Nesse âmbito, fizemos uma análise sobre os tipos, funcionalidades e usos pelos professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem com os QIM. Analisámos também algumas estratégias de utilização no desenvolvimento de competências essenciais da língua e a interação que proporcionaram no ambiente educativo.

Para percebermos as razões e fundamentos que estiveram na base da investigação, procurámos, na primeira parte do nosso trabalho, partir de três vertentes de uma conjuntura que fundamenta a aprendizagem no século XXI: a passagem de uma sociedade da informação para uma sociedade do conhecimento como um processo que radica numa comunicação em rede e na criação de conhecimento(s) através de recursos digitais; o desenvolvimento de competências adequadas e que conduz os indivíduos para ambientes de aprendizagem com as tecnologias; e numa Escola mais familiarizada com as tecnologias, onde o ato de educar cria novos desafios a todos os agentes educativos.

Notámos que a capacidade de mobilizar a informação e o conhecimento na rede reclama atitudes dinâmicas, flexíveis e adaptadas à multiculturalidade. Esta característica favorece a construção de aprendizagens multifacetadas, a inclusão progressiva do indivíduo na “aldeia global”, tornando-o também cada vez mais criativo e produtivo. A promoção de espaços interativos de aprendizagem facilita esse processo e o conhecimento desenvolve-se numa interação social mediada por tecnologias que nos fazem participar nessa multiculturalidade, diversidade do universo e nas histórias pessoais e coletivas. Num ambiente com estas características, torna-se necessário passar de um conceito de ensino declarado nos saberes básicos ou em conhecimentos factuais para uma estratégia de aprendizagem que incida sobre o desenvolvimento e aquisição de outras habilidades.

A aquisição de saberes no âmbito da leitura, da oralidade e da escrita tornam-se importantes para os indivíduos porquanto esses saberes transformam-se em competências transversais para outros domínios e literacias.

Tentámos mostrar que a escola do futuro terá de ser um espaço educativo que implique ambientes de aprendizagem onde vão confluír várias ferramentas tecnológicas, que arrastam consigo outros recursos e outras possibilidades de acesso à informação e à construção de conhecimento. Para isso, a escola está obrigada a mudar alguns conceitos e estratégias e a focar-se no desenvolvimento de competências para a vida.

A definição de recurso educativo ou recurso de aprendizagem e a aceção do quadro interativo como um recurso tecnológico, que envolve outros recursos, digitais e multimédia, levou-nos a concluir sobre as potenciais mais-valias deste equipamento. Para além da apresentação da informação, da orientação da atenção e das aprendizagens para o grupo - turma, abre-se a possibilidade de relacionar e organizar conteúdos digitais multimédia, criar conhecimento e desenvolver competências de acordo com os interesses dos públicos em fase de escolarização. Reclama-se um padrão de qualidade nos recursos, avaliados e estruturados em função dos conteúdos, objetivos, desempenhos e currículos de aprendizagem dos aprendentes.

Definimos o paradigma digital e as dinâmicas de comunicação e interação proporcionadas pelo quadro interativo. Concluimos que o QIM produz efeitos positivos sobre a participação dos estudantes, evidenciada por um comportamento mais positivo face às tarefas a realizar em sala de aula. Contudo, o papel desta ferramenta e dos recursos utilizados requerem dos professores e dos ambientes educativos novas práticas e modelos de comunicação mais interativos.

A informação e o conhecimento tornam-se mais fluidos, diversos e atuais. Fluxos variados de informação em vários suportes e formatos ou pesquisas em tempo real podem ser facilmente incorporados, acedidos e manipulados durante as aulas. A partilha de materiais e recursos retroalimenta uma rede de informação e troca de conhecimentos, amplia a aprendizagem e cria comunidades de prática com as tecnologias.

A inclusão do QIM, no contexto do ensino e aprendizagem do Português, promoveu a literacia digital; o desenvolvimento de recursos digitais de aprendizagem; criou ambientes educativos modernos, mais apelativos, criativos e inovadores. Conduziu a uma mudança de práticas, que se querem mais ajustadas às necessidades e expectativas dos estudantes, aos desafios dos novos tempos e aos objetivos de uma educação que reforça o papel e autonomia dos indivíduos no processo de aprendizagem. Por isso, a lógica de projeto ou as dinâmicas de trabalho em projeto devem conduzir a dinâmicas de escola que elevem os comportamentos dos professores para se familiarizarem com a tecnologia, mas também para desenvolverem competências tecnológicas e profissionais coadunadas com contextos educativos atuais.

Os resultados disponíveis mostram um quadro predominantemente positivo das possibilidades educativas dos QIM no ensino do Português. O QIM apresenta um conjunto de potencialidades pedagógicas; incentiva ao uso de recursos digitais em vários formatos e com várias finalidades; propicia estratégias de construção e reconstrução dos percursos de aprendizagem que levam ao desenvolvimento de competências essenciais da língua. Porém, há ainda alguns aspetos que necessitam de ser revistos para tornar os QIM ainda mais eficazes como ferramenta de ensino e aprendizagem em sala de aula. Assim:

- i. A introdução de recursos digitais de aprendizagem na sala de aula deve ser um processo bem refletido que conduza e valorize a aproximação do professor e dos estudantes, visto que ambos estão perante uma nova realidade de conceitos, representações e formatos que carecem de habilidades, capacidades, comportamentos e literacias próprias;

- ii. A transformação do ensino, no que respeita a uma aprendizagem mais autónoma e individualizada, não está generalizada com a introdução dos QIM nos contextos de aprendizagem observados. Parece haver um incentivo para abordagens tradicionais centradas no professor e nos conteúdos, uma vez que a aquisição de conhecimentos está também condicionada por um sistema educativo que considera esses conteúdos estritamente necessários para o desempenho de determinadas tarefas;
- iii. Pelos vários níveis de análise do discurso pedagógico que se institui com os QIM, o tipo que melhor o define é ainda o tipo unidirecional. O discurso interativo, tão badalado pelos modelos comunicacionais modernos e pelos conceitos inerentes às tecnologias interativas, parece ainda não ter sido bem compreendido e explorado nos benefícios que os QIM, os recursos digitais interativos e as tecnologias em geral podem trazer ao processo de ensino e aprendizagem do Português no 3º CEB.

keywords

Interactive whiteboards (IWB), teaching, learning, technology, resources, discourses, Portuguese.

abstract

This project entitled, “Interactive Whiteboards in the teaching of Portuguese: from the resources to discourses”, is developed in the study area of multimedia in education more specifically concerning technology and pedagogy in the classroom. Our starting point is an Interactive whiteboard implementation project in inland schools/school clusters associated to a teacher training centre from where we aimed at substantiating how this technology lead to the use of digital resources in the Portuguese language class. To achieve this we performed an analysis on types, functionalities and uses (of the resources) by teachers and students in the learning and teaching process with IWBs. Our analysis also focused on strategies aimed at developing essential language skills and the interactions they provided in the learning environment.

For an integral understanding of the principles that sustained our investigation, we set out in the first part from three different issues that make up the basis of 21st century learning: an information society growing into knowledge society in a process that is based on network communication and knowledge construction through digital resources; the development of needed skills leading individuals to technology sustained learning environments and a school more familiar with technologies where educating creates new challenges to all members of school staff.

We noticed that the capacity of mobilising information and knowledge on the network needs dynamic and flexible attitudes adapted to multiculturalism. This feature favours a rich knowledge building, a progressive inclusion of the individual in the “global village” making him more creative and productive. Promoting interactive learning spaces enables this process and knowledge is built up through social interaction mediated by technologies that make us take part in that multiculturalism, diversity of the universe and in collective and personal histories.

In an environment with these features it is necessary to move from a concept of teaching sustained on basic knowledge or simply on factual knowledge towards a learning strategy that supports the development of other skills.

The acquiring of knowledge through reading, speaking, listening and writing becomes important for the individuals as this knowledge is converted into transversal competences for other areas and literacies.

We aimed at showing that the school of the future has to be a learning space that develops learning environments where several technological tools are gathered and that create other resources and possibilities to access information and knowledge construction. Therefore, school must adopt some concepts and strategies and focus on the development of competences for life.

The definition of learning or educational resource and the acceptance of the IWB as a technological resource that involves other digital and multimedia resources led us to draw conclusions on the potential and added value of this equipment. Besides presenting information and focusing learning attention on the class, it offers the possibility of relating and organizing digital multimedia content, create knowledge and develop competences in accordance with the interests revealed by its audience in schooling age. The quality pattern of the resources is set in accordance with its assessment and structure regarding its content, aims, attainment and learners' curriculum.

The digital paradigm and the dynamics of communication and interaction provided by the IWB were also defined. We concluded that the IWB fosters positive outcomes on the participation of learners that are shown by a more positive behaviour concerning the tasks to be carried during lessons. Nevertheless, the role of this tool and the explored resources demand from educators and educational environments new practices and more interactive communication models. Information and knowledge become more fluid, diverse and up to date. Several information flows on a variety of devices and formats or real time search can easily be integrated, accessed or manipulated (edited?) during lesson. The sharing of materials and resources feed back an information and knowledge exchange network, broadens learning and creates communities of practice with technologies.

The integration of the IWB in the learning and teaching of Portuguese language, promoted digital literacy, the development of digital learning resources, created modern, more appealing, creative and innovative learning environments. It led to a change in practices, which have nevertheless to be adjusted to the learners' needs and expectations, to the challenges of the new times and to the aims of an education that reinforces the autonomy of the individual in the learning process.

That is why the logic behind a project or project work dynamics should lead schools to level up teachers' behaviours promoting their use of technology and also to develop technological and professional competences that correspond to today's educational contexts.

The results gathered show an overall positive picture of the educational possibilities of the integration of the IWB in the Portuguese language teaching. The IWB represents a set of pedagogical potentialities. It fosters the use of digital resources in several formats and varied aims, enables the construction and reconstruction of learning paths that lead to the development of essential language competences. However there are still that need to further attention to make the IWB even more efficient as a learning and teaching tool in the classroom. Thus

- i. The integration of digital learning resources in the classroom should be a carefully planned process that leads to and values teachers and learners getting closer, as they find themselves standing before a new reality of concepts, representations and formats that need certain abilities, capacities, behaviours and literacies in the way they are approached.
- ii. The transformation of education in what concerns a more autonomous and individualized learning is not yet a common practice with the introduction of IWBs in the observed learning contexts. There seems to prevail a more traditional approach centred on the teacher and the content as acquiring knowledge is also subjected by an educational system that considers these contents as essential to carry out certain tasks;
- iii. Through the several pedagogical discourse analysis that is established with the IWBs, it still can be defined as being unidirectional. The interactive discourse, so much referred to by modern communicational models and by the concepts related to interactive technologies seems not to have been well understood and explored within the added value the IWB, the digital interactive resources and technologies in general can bring to the learning and teaching of Portuguese language in the lower secondary education.

ÍNDICE

ÍNDICE	11
<i>Índice de quadros</i>	13
<i>Índice de esquemas</i>	14
<i>Índice de figuras</i>	15
<i>Índice de tabelas</i>	16
<i>Índice de gráficos</i>	17
INTRODUÇÃO	18
PARTE I – DA INFORMAÇÃO AO CONHECIMENTO: FUNDAMENTOS DA APRENDIZAGEM NO SÉCULO XXI.....	23
INTRODUÇÃO	23
CAPÍTULO 1 – COMUNICAÇÃO EM REDE E IMPACTO NA CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO	27
1.1 Desafios da educação na era da globalização	27
1.2 Informação global e aprendizagem	32
CAPÍTULO 2 – DESENVOLVER COMPETÊNCIAS NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO.....	41
2.1 Dos saberes básicos às competências.....	41
2.2 Competências da língua e estilos de aprendizagem	49
CAPÍTULO 3 – A ESCOLA: TECNOLOGIA, EDUCAÇÃO E DESAFIOS.....	59
3.1 A escola, a tecnologia, o conhecimento e o futuro	59
3.2 Ambientes, ferramentas e recursos.....	67
3.2.1 Ambientes de aprendizagem	67
3.2.2 Recursos e recursos educativos.....	71
3.2.3 Recursos educativos digitais.....	76
3.2.4 Usos e funções dos recursos educativos (digitais)	79
3.2.5 Avaliação e seleção de recursos.....	82
3.2.5 O quadro interativo como recurso	88
CONCLUSÃO	92
PARTE II – TECNOLOGIAS NO ENSINO E IMPLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM: OS QIM.....	95
INTRODUÇÃO	95
CAPÍTULO 1 – PROJETOS E ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA	97
1.1. Projetos e iniciativas nacionais e europeias	97
1.1.1. Década de 80: Projeto Minerva e inserção de meios informáticos na educação.....	97
1.1.2. Década de 90: Projeto Nónio Séc. XXI – multimédia, hipermédia e redes na educação.....	99
1.1.3. Início do Século XXI: Da Estratégia de Lisboa ao Plano Tecnológico da Educação.....	100
1.2. Iniciativas Europeia: Criatividade, Inovação, Agendas e EU2020	106
CAPÍTULO 2 – PROJETOS E INICIATIVAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE QUADROS INTERATIVOS	117
2.1 Projetos nacionais e internacionais.....	117

2.2 O projeto “Inovar com QI”: implementação e finalidades.....	129
CAPÍTULO 3 – O QUADRO INTERATIVO MULTIMÉDIA.....	137
3.1 Conceitos e tecnologias.....	137
3.2 Princípios e funcionalidades.....	139
3.3 Características técnicas.....	143
3.5 Tipos, características e alternativas.....	148
3.6 Acessórios gerais.....	152
3.7 Aplicações pedagógicas: vantagens e inconvenientes.....	154
CAPÍTULO 4 – OS QIM: DOS RECURSOS ÀS DINÂMICAS DE COMUNICAÇÃO E INTERAÇÃO.....	161
4.1 O paradigma digital e a comunicação interativa.....	161
4.2 Os QIM e a aprendizagem colaborativa em interação.....	163
4.3 Renovar espaços e contextos: aprendizagem multimédia interativa.....	174
4.3.1 Tecnologia, pedagogia e aprendizagem.....	176
4.3.2 Multimédia e interatividade.....	179
4.3.3 Motivação e aprendizagem.....	179
4.3.4 Imaginação, criatividade e inovação.....	182
4.4 Recursos e percursos educacionais.....	186
4.5 Localizar, construir e usar recursos nos QIM.....	191
4.6 Aspetos relevantes de um recurso para utilização nos QIM.....	193
4.7 Aplicações e formatos em contexto pedagógico.....	201
CAPÍTULO 5 – AS FUNCIONALIDADES DOS QUADROS INTERATIVOS E O ENSINO DO PORTUGUÊS.....	211
5.1 Fomentar práticas de comunicação.....	211
5.2 Como uma ferramenta de ensino.....	214
5.3 Desenvolver literacias do texto, do hipertexto e do multimédia.....	219
5.4 Trabalhar competências.....	223
5.4 Dinamizar a sala de aulas: dos recursos aos discursos.....	230
CONCLUSÃO.....	248
PARTE III – METODOLOGIA.....	251
1.1 Fases do Estudo.....	255
1.2 Intervenientes.....	262
1.3 Técnicas de investigação.....	269
1.4 Procedimentos de recolha e tratamento dos dados.....	275
PARTE IV – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS.....	281
1 –DOS DADOS DO PROJETO À SALA DE AULA DE PORTUGUÊS.....	282
1.1 Recursos: usos, formatos e finalidades.....	283
1.2 Estratégias e competências essenciais da língua.....	303
1.3 Dinâmicas de interação.....	316
CONCLUSÃO.....	331
BIBLIOGRAFIA.....	341
SITES POR ORDEM DE CONSULTA.....	353
ANEXOS.....	355

Índice de quadros

Quadro 1 : Desafios da Educação na era da globalização	31
Quadro 2 : Informação global e aprendizagem	39
Quadro 3 : Dos saberes básicos às competências	46
Quadro 4 : Competências da língua e estilos de aprendizagem	55
Quadro 5 : A escola, a tecnologia, o conhecimento e o futuro	63
Quadro 6 : Tipos e recursos de aprendizagem (<i>adaptado de Graells, 2010</i>)	73
Quadro 7 : Ambientes, recursos e ferramentas	88
Quadro 8 : Projetos e estratégias de implementação da tecnologia	112
Quadro 9 : Projetos e iniciativas de implementação de quadros interativos multimédia.....	133
Quadro 10 : Vantagens e Inconvenientes na utilização dos quadros interativos	155
Quadro 11 : O Quadro Interativo Multimédia	156
Quadro 12 : Os QIM: das dinâmicas de comunicação e interação aos recursos	205
Quadro 13 : As funcionalidades dos QIM e o ensino do Português	242

Índice de esquemas

Esquema 1 : Bases de eficácia dos recursos (adaptado de Graells, 2010)	85
Esquema 2 : Fonte: BECTA 2004, Getting the most from your interactive whiteboard, a guide for secondary schools	138
Esquema 3 : Conceito facilitador de um objeto multimédia	198

Índice de figuras

Figura 1 : Sala de aulas	65
Figura 2 : Fonte: Ministério da Educação Nacional, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche	138
Figura 3 : Página do diário de bordo	196
Figura 4 : Atividade do CEL	304
Figura 5 : Atividade escrita	305
Figura 6 : Atividade escrita	305
Figura 7 : Atividade escrita	306
Figura 8 : leitura integral de um conto	307
Figura 9 : recurso de vídeo e texto	308
Figura 10 : Questões nos recursos	318

Índice de tabelas

Tabela 1 : Distribuição dos Diários de Bordo pelos níveis / áreas	277
Tabela 2 : Análise quantitativa de recursos e usos	279
Tabela 3 : Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos aos recursos de uso e de planificação, comparados por escolas	282
Tabela 4 : Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QIM no trabalho dos estudantes, comparados por ciclos	283
Tabela 5 : Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos a aspetos processuais do trabalho do professor, quando comparados por escolas	297
Tabela 6 : Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos a aspetos processuais do trabalho do professor, quando comparados por ciclos de ensino	298
Tabela 7 : Dados por escola	310
Tabela 8 : Dados por ciclo de ensino	310
Tabela 9 : Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QIM no trabalho dos estudantes, comparados por escolas	311
Tabela 10 : Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QIM no tipo de aulas lecionadas, comparadas por ciclos	312
Tabela 11 : itens de impacto nos estudantes	313
Tabela 12 : itens de impacto da utilização dos QIM, segundo a opinião dos professores	314

Índice de gráficos

Gráfico 1 : Utilização do processador de texto	279
Gráfico 2 : Frequência de utilização de apresentações	279
Gráfico 3 : Frequência de utilização da imagem	280
Gráfico 4 : Frequência de utilização de questionários eletrónicos	280
Gráfico 5 : Frequência de utilização da internet no QIM	280
Gráfico 6 : Utilização de recursos do QIM	281
Gráfico 7 : Utilização de recursos próprios	281
Gráfico 8 : Recursos usados por ciclo	285
Gráfico 9 : Recursos usados por escola	285
Gráfico 10 : Utilização do QIM por Escolas/Agrupamento	289
Gráfico 11 : E-book, internet e plataformas	289
Gráfico 12 : Webquest, questionários, textos, documentos pessoais e software didático	290
Gráfico 13 : Apresentações, TurningPoint e vídeos	291
Gráfico 14 : Utilização dos QIM pelos estudantes	292
Gráfico 15 : Funcionalidade dos recursos	294
Gráfico 16 : Nas aulas, o professor utilizava o QIM para... ..	296
Gráfico 17 - Atividades	301
Gráfico 18 : Tipo de atividades desenvolvidas	303
Gráfico 19 : Tipo de interação proporcionada	304
Gráfico 20 : Formatos e funcionalidades dos recursos em Português	306
Gráfico 21 : Quando utilizavam o QIM, a turma organizava-se habitualmente em.....	308
Gráfico 22 : Interação nos recursos	315
Gráfico 23 : Tipos de questões nos recursos	317
Gráfico 24 : Quando os conteúdos foram apresentados no QIM, eu... ..	320

INTRODUÇÃO

“The inventor of this system deserves to be ranked among the best contributors to learning and science, if not the greatest benefactors of mankind”

Josiah F. Bumstead, 1841-
on the invention of the blackboard

O quadro apresenta-se como a peça do mobiliário escolar que mais povoa o imaginário dos tempos de escola ao longo de mais de um século. Nas recordações, boas ou más, desenham-se os momentos de não saber resolver as operações numéricas frente a todos os outros colegas da turma, o castigo de escrever várias vezes a mesma palavra ou frase e as extensas lições que o professor registava e que deviam ser copiadas para o caderno diário. Está igualmente presente nas brincadeiras daqueles que aproveitavam a ausência do professor para aí registarem expressões de desagrado ou ainda como pano de fundo nas famosas fotos de fim de ano escolar.

Hoje como ontem, o quotidiano escolar passa através deste dispositivo, que com mais ou menos recursos, disciplina o tempo, o espaço e o trabalho dos professores e dos estudantes em contexto educativo no decurso dos vários anos de escolarização.

A inovação tecnológica trouxe para as salas de aula outro tipo de quadro, o **quadro interativo multimédia** (QIM). Capaz de acrescentar aos recursos já existentes todo um conjunto de outros recursos, digitais e multimédia, esta ferramenta funciona como um grande ecrã sensível ao toque, sucedendo assim ao quadro tradicional negro ou verde.

O quadro, entendido ao mesmo tempo como “técnica de poder e um procedimento de saber” (Chartier, 2002: 10), define-se como “uma realidade heterogénea, na qual se encontram entrelaçados discursos, instituições, arquiteturas cognitivas, decisões, (...) medidas, enunciados... em suma: o dito quanto o não dito” (Chartier, 2002:12). Exemplificando, Chartier refere que sob esse “dispositivo escolar” se encontra tanto a instituição escola como a organização turma, com o seu método, as suas estratégias, as suas técnicas e até os resultados da aprendizagem.

Para percebermos melhor o contexto educativo em que nos movemos, é importante determo-nos sobre o uso e significado de certos dispositivos de ensino e aprendizagem, e as práticas a eles ligadas. Tanto mais que para estudantes e professores, o quadro tornou-se num auxiliar indispensável em sala de aula, “um ritual diário de escrita para fixar discursos e práticas pedagógicas” (Chartier, 2002:17) ou, como refere Deleuze, um dispositivo “para fazer ver e para fazer falar” (Deleuze, 1990: 155).

O estudo que apresentamos, com o título de *O Quadro Interativo no Ensino do Português: dos recursos aos discursos*, integra-se num trabalho de investigação, que decorre do desenvolvimento de um projeto de implementação de quadros interativos em contexto de sala de aula durante três anos letivos.

A finalidade é estudar o impacto da implementação desta ferramenta no contexto educativo, analisando e descrevendo os recursos utilizados e a interação proporcionada pela integração do QIM no ensino e aprendizagem do Português¹.

Mais concretamente, pretendemos analisar a introdução e utilização dos QIM pelos professores e estudantes na unidade curricular de Portuguesa, 3º ciclo do ensino básico; de que forma contribuíram para uma crescente motivação e efetivo envolvimento de estudantes e professores no processo de aprendizagem, questionando a relação que se estabeleceu entre estes atores durante o processo de integração e utilização desta tecnologia. Os recursos elaborados no âmbito do projeto “Inovar com QI” e da unidade curricular de Português no ensino básico, a forma como foram utilizados e os resultados por eles proporcionados serão também objeto de análise.

Durante a implementação do projeto, procurou-se uma utilização sistemática e quotidiana do QIM na sala de aula, já que o seu uso permitia um ensino mais dinâmico, interativo, motivador e, por conseguinte, mais eficaz e significativo, contribuindo para melhorar as aprendizagens dos estudantes.

Partindo do pressuposto de que os QIM podem, por um lado, motivar os professores na **preparação, planificação e execução** das atividades letivas, recorrendo a uma maior diversidade de materiais e recursos, diversificando estratégias e processos de operacionalização, e, por outro lado, envolver os estudantes na aquisição de conhecimentos e competências de modo mais motivador, estimulante e facilitado, tentámos responder a algumas questões, partindo de uma pergunta geral: **de que forma a introdução do QIM no processo de ensino e aprendizagem do Português²** pode produzir alterações:

- Na **integração e utilização** de novos **recursos** nas práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito da unidade curricular;
- No processo de **dinâmicas comunicativas interacionais** favoráveis à **aprendizagem** e desenvolvimento de **competências essenciais**;

¹ Apesar de na designação da disciplina ser utilizada a expressão *Língua Portuguesa*, no presente projeto utilizamos o termo Português. É esta a tendência que se verifica noutros sistemas educativos, tendência já consagrada em Portugal em programas de trabalhos oficiais (p. ex.: Novo Programa de Português para o Ensino Básico), bem como na disciplina (Português) correlativa a esta do Ensino Secundário.

² Ensino Básico (7º, 8º e 9º ano de escolaridade)

- No incremento de **comunidades de prática** ou de **aprendizagem**, promovendo estratégias de **trabalho cooperativo e/ou colaborativo** num espaço síncrono de aprendizagens significativas.

Os pontos anteriormente focados levam-nos a justificar a nossa opção por esta temática e consequentemente a explicitar o modo como nos propomos abordá-la.

Partimos do pressuposto que a integração dos quadros interativos no processo de ensino e aprendizagem do Português promove um conjunto de potencialidades de exploração didática, já que promove a presença simultânea de som, imagens fixas ou animadas, textos, links de pesquisa e atividades, acesso imediato a informação que vai para além do tempo e espaço da sala de aula. As particularidades desta ferramenta permitem reconstruir aspetos multidimensionais sob formas diversas, alargando a variabilidade de aprendizagens e contextos.

Conduzidos por este pressuposto, pretendemos demonstrar, por um lado, que esta **multidimensionalidade** do suporte implica uma mudança de estratégias, paradigmas e conceções de ensino e aprendizagem e que, por outro, a escola atual pode desenvolver **estratégias multimodais**, a fim de integrar e expandir eficazmente a utilização de outros suportes. Por isso, podemos desdobrar as questões anteriores num conjunto de outras que, de modo mais amiúde, procurem responder a problemas específicos.

1. Que **recursos, materiais e atividades** foram (des)envolvidos pelos professores e estudantes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Português?
2. De que modo esses **recursos, materiais e atividades** foram integrados no contexto educativo por forma a tornarem-se boas referências no exercício de **competências essenciais** da língua?
3. Que **estratégias** foram desenvolvidas em sala de aula?
4. Que **dinâmicas de interação** foram proporcionadas no processo de ensino e aprendizagem do Português?
5. Que contributos podem dar os QIM para uma **renovação didática** no ensino do Português?

A transformação por que passa a educação na contemporaneidade força o uso da criatividade para se instigar os estudantes na busca do conhecimento. E isso depende certamente de recursos pedagógicos inovadores. Por isso, a primeira questão relaciona-se com o facto de os QIM permitirem a introdução de **recursos** e atividades multimédia mais motivadores, inovadores, dinâmicos e interativos, facilitadores do acesso ao conhecimento e à informação. A segunda direcciona-se para a forma como esses suportes multimédia podem ser referências facilitadoras do desenvolvimento de **competências essenciais** na aprendizagem do Português. A terceira procura indagar se esses recursos e atividades alteraram as **estratégias** de ensino e aprendizagem da língua. Neste contexto, a quarta questão interroga a especificidade da própria ferramenta e da

tecnologia, que ao denominar-se de “interativo” conduz a **dinâmicas de interação** em sala de aula.

A última questão remete-nos para as conclusões deste estudo, pois objetiva os contributos que os QIM podem trazer para uma **renovação da didática do ensino das línguas**, em particular do Português, consequência da introdução de ferramentas e recursos tecnológicos em sala de aula e ainda dos desafios que a sociedade do século XXI coloca à escola, aos professores e aos estudantes.

Neste momento, parece-nos importante salientar que a relação entre o que foi realizado em termos de projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula e o que decorre dessa implementação pelos professores e estudantes que participaram nesse mesmo projeto determina a adoção de um posicionamento metodológico de trabalho híbrido. Assim, este trabalho apresenta, como ponto de partida, um conjunto de dados resultantes das tarefas desenvolvidas no âmbito do projeto “Inovar com QI” e, como ponto de chegada, os dados observados do trabalho em sala de aula de alguns professores que participaram diretamente nesse projeto e que deram continuidade a essas dinâmicas no âmbito da lecionação do Português no 3º ciclo do ensino básico.

Após termos refletido sobre a educação na sociedade da informação e do conhecimento mediada pela tecnologia, de realçarmos a importância de alguns projetos e iniciativas de promoção e desenvolvimento das tecnologias no contexto nacional e europeu, focaremos a nossa atenção nos QIM. Procederemos a uma análise sobre a sua introdução no contexto educativo português e na renovação dos contextos de aprendizagem. Iniciamos esse trabalho pela recolha e consulta dos documentos produzidos ao longo do período de implementação do projeto que serve de argumento a este estudo, inquirindo os intervenientes para melhor percebermos os seus objetivos, propósitos, dificuldades, sucessos e insucessos. O objetivo é o de compreendermos a integração e impacte que esta tecnologia provocou no ambiente da sala de aula e no processo de ensino e aprendizagem do Português. Deste modo, constitui fonte de informação importante os recursos produzidos pelos professores e o registo das atividades realizadas nos “Diários de Bordo”³. Juntamos também os dossiês organizados pelo Centro de Formação *Edufor* e os relatórios elaborados pela avaliadora do projeto no final de cada ano letivo.

Num segundo momento, centramo-nos na observação das atividades letivas que envolvam a utilização do quadro interativo em dinâmica de sala de aula, em momentos distintos e intervalados. Trata-se de um processo de “micro-análise”, com o propósito de estudar um evento particular que decorre de uma situação concreta em contexto educativo, que envolva um determinado grupo e as relações que entre ele se estabelecem, suportadas pelo QIM. O objetivo é registar e analisar aspetos da prática em situação de sala de aula, os recursos utilizados, as dinâmicas discursivas, aspetos da prática da linguagem, pela observação de normas subjacentes ao uso da língua.

³ Os *Diários de Bordo* são documentos produzidos pelo professor, que vão dando conta, sob uma determinada perspetiva ou aspeto em foco, do que vai acontecendo nas aulas (num grupo de aprendizagem). São organizados em formato digital no portal do projeto (www.inovar.pt), onde existe um vasto repositório por áreas disciplinares.

A metodologia de investigação que melhor se adequa ao tipo de estudo que pretendemos realizar faz-nos pensar que estamos perante uma investigação de cariz essencialmente qualitativo, que poderá adotar simultaneamente dois conceitos metodológicos: o **tracer study** e a investigação de cariz **etnográfico**, pois como refere Bakhtin (1992:247) “em toda a parte, o olho que vê procura e encontra o tempo: a evolução, a formação, a história. Por trás do que está concluído, transparece, com excecional evidência, o que está em evolução e em preparação”.

A opção pelo paradigma qualitativo pressupõe a base da investigação, direcionada sobretudo para a compreensão mais profunda da inserção dos QIM no contexto educativo, o que está “por trás” de certos comportamentos, atitudes e convicções. A dimensão da amostra terá também importância relativa, como evidência de resultados e não da sua generalização.

Dada a falta de evidência empírica para apoiar muitas das afirmações feitas sobre os benefícios dos QIM na promoção da interação professor – estudante e estudante - estudante, este estudo foi estabelecido para investigar o seu impacto sobre o processo de ensino e aprendizagem do Português, em turmas do 3º ciclo do ensino básico que foram abrangidas pelo projeto “Inovar com QI”, durante os anos letivos de 2006 a 2009. O estudo foi, portanto, concebido para testar os argumentos de que os QIM podem ser usados como uma ferramenta pedagógica para promover formas interativas de aprendizagem e de ensino, mudando os padrões tradicionais de interação discursiva em sala de aula. A amostra foi cuidadosamente estruturada para que pudéssemos também investigar efeitos para além do curto prazo, através da observação de professores participantes no projeto e que continuaram a utilizar os QIM no ano letivo 2010-2011; comparar o uso dos QIM em turmas do 3º ciclo e explorar a forma como foram promotores de uma interatividade discursiva mediada pela tecnologia.

Apresentamos também um conjunto de autores que considerámos importantes para fundamentar este estudo. Por último, construímos a conclusão com base nas questões de investigação definidas e nos resultados da análise dos dados.

PARTE I – DA INFORMAÇÃO AO CONHECIMENTO: FUNDAMENTOS DA APRENDIZAGEM NO SÉCULO XXI

A aprendizagem é o elemento-chave para a mudança.
(Papert, 1997)

INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo tem sido fecundo em alterações, em grande parte decorrentes do fenómeno da globalização e de uma sociedade cada vez mais caracterizada pela conexão, pelo fluxo de informação, pela convergência, pela mobilidade e pelo conhecimento.

Desde o Renascimento que a evolução tecnológica da história da comunicação tem contribuído para o advento de uma sociedade da informação. Por isso, o mundo moderno passou a caracterizar-se como uma sociedade em rede (Castells, 2001) e o ambiente em que vivemos como um entrelaçado de fluxos de informação a que os indivíduos e as organizações se têm vindo a readaptar. Desde as sociedades mais desenvolvidas às medianamente desenvolvidas, todas sentem, simultaneamente, os benefícios e as consequências, por vezes desagradáveis, destas alterações.

Para esta dinâmica, muito contribuiu no final do século passado a disseminação da internet e evolução de meios tecnológicos difusores da informação em rede. Em todo o mundo desenvolvido, ou em vias de desenvolvimento, multiplicam-se os esforços dos governos para fazer chegar a internet com a mesma qualidade a todos os pontos, estejam eles situados nos grandes centros urbanos ou nos meios rurais. Este facto, tem afetado o comportamento e revolucionado as estruturas económicas, sociais e culturais, conduzindo a novas dimensões da realidade e do comportamento humano.

A convergência entre setores e equipamentos sociais tem possibilitado aos utilizadores aceder a múltiplos formatos e serviços, independentemente do suporte e equipamentos. Por isso a globalização económica e da informação tornaram o mundo mais próximo e o conhecimento passou a assumir-se como uma das referências mais importantes da modernidade. São muitos os sinais que evidenciam que o conhecimento se tornou um recurso importante na competitividade entre os povos.

A sociedade, nesta nova era, tende a premiar cada vez mais os detentores do conhecimento e há uma preocupação em alterar comportamentos que não causem consequências negativas a nível escolar e socioeducativo, que poderiam advir de um passar à margem de transformações de que dependerá o fluxo do futuro.

A aposta tem sido orientada para um recurso intensivo às tecnologias e a troca de informação passou, em grande parte, a ser realizada pela mediação de ferramentas e recursos digitais que permitem uma interação crescente entre indivíduos e organizações.

Para Ramonet (2002), por exemplo, as tecnologias adquirem um papel ideológico essencial no século XXI, exercendo domínio sobre o pensamento e influenciando o saber, a informação, o conhecimento e a capacidade de inovação. Na relação entre saber e poder, a riqueza das nações já não resulta apenas da produção de bens materiais, mas do conhecimento produzido.

Parece impor-se a ideia de tomar as tecnologias da informação e, mais recentemente, da comunicação como oportunidades ótimas para moldar novos hábitos e influenciar comportamentos profissionais e mesmo sociais.

Desde o final do século XX e principalmente na primeira década deste novo milénio, as políticas associadas à sociedade da informação, nomeadamente as iniciativas europeias e nacionais, propõem planos que incentivam o recurso às tecnologias em todas as áreas de atividade, incluindo a educação. Novos desafios levaram os países a definirem planos de intervenção que respondessem aos repto lançados pela tecnologia, justamente por entenderem que todos devem caminhar rumo a uma sociedade do conhecimento.

Assmann (2000) entende que a expressão “sociedade da informação” é uma sinopse discutível de uma característica das sociedades modernas, ou seja, uma presença cada vez mais acentuada das tecnologias. Contudo, este aspeto não serve para caracterizar a sociedade nos seus aspetos relacionais mais profundos.

Para Castells (2001), a expressão “sociedade da informação” enfatiza o papel da informação na sociedade, mas isso não acrescenta nada de novo, pois a informação sempre esteve presente e foi importante ao longo dos tempos em todas as sociedades. Dutton (1999) também entende que a tecnologia não tornou a informação num novo recurso, porque a informação sempre foi um recurso crítico. Por isso, a mudança que vivemos não é da informação em si mas do acesso. As tecnologias alteraram o modo como passámos a ter acesso à informação, aos serviços, aos espaços, às pessoas e até às próprias tecnologias. Estas “estruturam e reestruturam os resultados desse acesso: não só a informação a que as pessoas acedem, como, quando e onde acedem, influenciando aquilo que se sabe, como se sabe, o que se consome, o Know-how que se deve possuir para isso” (Dutton, 1999:49)

Deste modo, o significado do enunciado perspetiva outras dimensões, pois a complexidade característica da sociedade do século XXI exige que se pense o processo de inserção das tecnologias para além da disponibilização de informações, pois como refere Barbas, citando Dominique Wolton, “tal não chega para modificar as sociedades” (2002:33). Os novos tempos exigem que se pensem novos processos de significação, de **aprendizagem**, de cidadania, de produção de cultura e conhecimento, numa lógica de constante reformulação, porque “não existem stocks, apenas fluxos” (Barbas, 2002:33).

Também concordamos com Barbas quando refere que “convém precisar o significado dos diferentes traços definidores destes conceitos” (2002:34), pois **informação** não é sinónimo de **conhecimento**. Citando António Cachapuz, reconhece que uma coisa é “aquilo que é oferecido ou posto à disposição (a informação)” outra coisa é “aquilo que é construído, que é o conhecimento (a partir da informação e das ideias que cada um de nós tem)”. Assim, o conhecimento implica uma gestão criativa da informação e subentende a percepção das formas de acesso, seleção, articulação e organização das informações; a apreensão e conceção de contextos globais na compreensão do seu carácter multidimensional e das relações entre o todo e cada uma das partes.

Neste âmbito, a complexidade, o estabelecimento de novas conexões e a atualização constante da informação implicam uma nova visão da educação e da formação em contexto escolar. O sistema educativo vê-se, assim, confrontado com novos desafios cada vez mais exigentes ao nível da criatividade, da aplicação e disseminação da informação, da transferência e adaptação de conhecimentos a novas situações socialmente relevantes e imperiosas, suscetíveis de ocorrer ao longo da vida.

A preparação para responder a tais exigências lança a todos os níveis da educação um repto importante: o desenvolvimento de um modelo e estratégias, fortemente direcionados para o pensamento crítico, para a aprendizagem autónoma de um “eu solidário” capaz de processar, elaborar e estruturar a informação com o fim de gerar conhecimento. Educar, neste cenário, significa incentivar o desenvolvimento de uma **Sociedade Emergente**, simultaneamente **Aprendente**, que “aumenta o saber”, é solidária e previne o insucesso lutando contra as desigualdades (Barbas, 2002). O desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem mais experimental e emergente harmoniza os horizontes de compreensão e identidade da inovação tecnológica, condições essenciais à mudança orientada para um desenvolvimento humano integral.

A **Sociedade do Conhecimento**, também chamada de **Sociedade da Aprendizagem**, lança sobre o mundo em que vivemos uma outra forma de relacionamento com o conhecimento. Difícil é despirmo-nos de velhos conceitos, velhas linguagens, dos paradigmas do passado, quando eles são ainda uma parte natural de nós mesmos. Para nos tornarmos aprendizes, precisamos de desaprender, recuperando a capacidade que as crianças naturalmente possuem de nos surpreenderem. Precisamos de perceber que não só se aprende em contextos formais, mas sobretudo em ambientes informais.

Todas estas abordagens levam-nos a perceber que o ato de aprender é um processo complexo, que decorre de uma mudança comportamental, por vezes contraditório e inconsistente. Propiciar uma **aprendizagem** significativa consiste em considerar a maneira própria de pensar de cada indivíduo sobre o que sabe e o que ainda precisa saber. Neste processo complexo, o estudante deve ser um sujeito ativo na construção do conhecimento e que este somente se constrói pela

ação daquele sobre a realidade (Belluzzo, 2002). O conhecimento é o principal fator de inovação disponível no indivíduo. Não é apenas um recurso renovável, mas algo que cresce exponencialmente na medida em que é explorado. Trata-se de algo dinâmico que emerge da interação social e que se manifesta por meio da comunicação e criatividade.

A capacidade de aprender aparece, assim, associada ao desenvolvimento de competências. A competência não surge neste contexto como uma técnica ou mais um saber, mas entendida no sentido explicitado por Perrenoud de um saber - mobilizar, ou seja, uma capacidade de mobilizar um conjunto de recursos, conhecimentos, *know-how*, esquemas de avaliação e de ação, ferramentas, atitudes... a fim de enfrentar com eficácia situações complexas e inéditas.

Sob o princípio de uma educação direcionada para o desenvolvimento de competências, estamos de acordo com a visão prospectiva de Jaques Délors (2001: 89-90) de que não basta que cada um acumule no início da vida uma determinada quantidade de conhecimentos de que se possa abastecer indefinidamente. É, antes, necessário estar à altura de aproveitar e explorar, do início ao fim da vida, todas as ocasiões para atualizar, aprofundar e enriquecer esses conhecimentos, e de se adaptar a um mundo em constante mudança. Por outras palavras, trata-se de perspetivar a “**aprendizagem ao longo da vida**” (Barbas, 2002:26) ou de se tornar flexível e adaptável.

A missão da escola, na sociedade contemporânea, reside em permitir que sejam exploradas e criadas formas que ajudem os estudantes a olhar para esse espaço como um local de **aprendizagem**, que num ambiente de partilha de saberes, ampliem as fronteiras do conhecimento e encontrem caminhos para a vida. Todo o ritual de uma sala de aula deve centrar-se em torno do **conhecimento**, devendo todas as ações e práticas desse contexto orientar-se para a garantia do acesso a fontes de **informação**, estimulando o trabalho intelectual, mobilizando as fronteiras individuais e coletivas do saber, a fim de gerar novos conhecimentos. Associando-se a esta nova e atual conceção de ensino e aprendizagem, encontramos também as tecnologias da informação e comunicação e todo um conjunto de ferramentas multimédia que vêm contribuir com outros desafios, acrescentando às competências atribuídas aos professores – científicas, didáticas, pedagógicas, relacionais, socioculturais – outras habilidades como as de exploração eficaz de novos **recursos** tecnológicos.

1.1 Desafios da educação na era da globalização

A sociedade do conhecimento é simultaneamente causa e efeito de alterações cada vez mais rápidas e profundas e que se manifestam na maneira de ser, pensar e agir dos indivíduos. Na verdade, é o reflexo dos fluxos de informação em rede. O acesso e mobilidade incessante da informação passaram de uma gestão pessoal para um tratamento global e cooperativo. Já não é o indivíduo quem controla a sua informação e a dos outros, mas é o grupo quem tece a teia na aldeia global, fazendo uso de linguagens e mecanismos cada vez mais dinâmicos, ativos e interativos de comunicação. “A característica central é a profusão de informações que se transitam mundialmente por meio de tecnologias” (Schnell, 2009:105). Se a velocidade dos meios encurtou as distâncias, a comunicação diminuiu o próprio mundo. A mobilidade e deslocação são hoje atributos do mundo em que vivemos. A globalização torna-se, assim, uma forma abrangente de tomar consciência da sociedade planetária onde o homem, a terra e o universo estão irreversivelmente interconectados.

A partir da década de 90, o conceito de “sociedade da informação” desenvolveu-se na Europa Comunitária e constituiu uma resposta a iniciativas de outras potências económicas mundiais, que haviam desenvolvido importantes infraestruturas de informação e comunicação.

Várias iniciativas europeias fizeram emergir as realidades atuais. O Relatório Delors (Delors, 1996) propõe uma forte aposta na educação como forma de responder aos desafios que a sociedade atual lança às gerações do século XXI. O empenho generalizado à escala europeia facilitou a construção de uma sociedade de informação e que no caso português deu origem a vários movimentos que se traduziram, por exemplo, na publicação do *Livro Verde para a Sociedade da Informação* em Portugal. Na primeira década do século XXI, o conceito de sociedade de informação continuou a basear-se no desenvolvimento das tecnologias, numa perspetiva mais abrangente e crítica, que se concentra nos seus benefícios e riscos potenciais. O Plano de Ação eEuropa, iniciativa da Comissão Europeia, apresentado em novembro de 1999 e desenvolvido na Cimeira de Lisboa, em março de 2000, estabelece um conjunto de objetivos que passam por tornar a Europa na sociedade do conhecimento mais competitiva do mundo em 2010. Este propósito fundamenta-se na inovação e no conhecimento, com o objetivo de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhor emprego e maior coesão social (Comissão Europeia, 2003: 2-3).

Decorrente deste “propósito”, como reconhece Coutinho (2010), foram desenvolvidas infraestruturas e projetos ligados à informação, equipamento e formação: acessos de banda larga nos estabelecimentos de ensino, disponibilidades de serviços de apoio e recursos educacionais na internet, plataformas de aprendizagem para professores, pais e estudantes de todos os níveis de

ensino e ainda o equipamento das instituições de ensino com recursos que favorecessem uma mudança de práticas e acesso à informação (Coutinho, 2010: 220).

O plano foi revisto no encontro de líderes da União Europeia em Sevilha, em junho de 2002. Aqui foram introduzidas algumas novidades, nomeadamente aquela que previa a introdução de alterações nos currículos escolares, para assegurar que todos os estudantes ao longo do seu processo de escolarização tivessem acesso efetivo às tecnologias e fossem considerados “digitalmente esclarecidos” no momento em que deixassem de frequentar a escola. Entre as expectativas que se descortinavam, uma primeira preocupação remetia para a divisão entre a possibilidade de virmos a ter sociedades tecnologicamente avançadas e outras que, por razões diversas, poderiam ser inseridas parcialmente ou pudessem permanecer fora deste processo. As implicações na formação dos indivíduos tornou-se uma preocupação de destaque, e mais especificamente, aquela que é realizada dentro das instituições escolares.

Os sucessivos planos evidenciaram que, embora a quantidade de iniciativas tomadas nem sempre tivessem atingido plenamente as metas traçadas, foram, no entanto, indicadoras de uma dinâmica de profundas mudanças, sendo que na base estão os avanços tecnológicos e a forma como afetam os processos de aprendizagem. Como analisa António Bartolomé, “as mudanças que estão em curso com as tecnologias da informação e comunicação afetam os processo de aprendizagem de um modo muito mais profundo do que poderia parecer. (...) Não só a informação disponível é cada vez maior – o que implica uma mudança nas habilidades e técnicas para a processar – como também mudam os códigos e o modo de lhes aceder” (Bartolomé, 2005: 18).

No decurso de todo este processo, o conhecimento passa a ser o resultado da informação disponível e da sua utilização. Valoriza-se o acesso à informação, a pesquisa, o tratamento dos dados coligidos, a sua manipulação e a sua transformação em produto. As sociedades passam a estar diretamente dependentes do conhecimento que detêm, já que aquele passa a constituir uma condição indispensável para a criação de riqueza. O conhecimento passa a ser um bem tão importante, ou até mais, como um qualquer outro bem material produzido.

Nesta ótica, mais importante que a posse da informação é a capacidade de apreensão, compreensão e transformação da informação em conhecimento. Por outro lado, o conhecimento passou a comportar outras dimensões. Uma grande parte das atividades humanas passou progressivamente por novas dimensões, o que exigiu não só o conhecimento de novos instrumentos de acesso e de trabalho, mas sobretudo o modo de funcionamento e as suas aplicabilidades efetivas nos domínios da economia, cultura, lazer, política, educação, saúde ... e até da própria tecnologia.

O domínio das **tecnologias** associado a uma dinâmica global, sem fronteiras de qualquer espécie, implicam, por um lado, uma necessidade imperiosa de aprender, e por outro, uma tendência para a cooperação. Novas formas de organização, assentes fundamentalmente em redes de comunicação e **interação**, que asseguram, em quantidade e rapidez, o fluxo constante da

informação e do conhecimento, substituíram as rígidas hierarquias e trouxeram para o primeiro plano a importância da **aprendizagem**. A sociedade do conhecimento transforma-se assim na **sociedade que aprende** ("learning society"). Concordamos com Coutinho (2010), que citando Jonassen, afirma que "o conceito de sociedade de aprendizagem transporta em si a concepção embrionária do modo de vida moderno. Na sociedade da aprendizagem dispomos de novas formas de aprender e de nos relacionarmos com o conhecimento; a aprendizagem ocorre nos mais diversos contextos sejam eles formais ou informais e é um processo que se prolonga ao longo da vida porque o mundo global é competitivo e o que hoje é atual e relevante amanhã estará obsoleto e descontextualizado" (Coutinho, 2010: 207). A tecnologia e as ferramentas ao seu dispor são recursos que vêm alterar os processos cognitivos e em termos sociais vêm modificar a nossa forma de comunicar, interagir e aprender.

No espaço educativo, a escola ganha outros horizontes e assume novos desafios. Nunca, como hoje, a escola teve de assumir tão vincadamente a sua abertura ao exterior, quer para divulgar o seu sortido de conhecimento, quer para aprender, porque na sociedade que aprende não há detentores do conhecimento e muito menos do conhecimento absoluto. "Na prática, cabe à escola repensar naquilo que é a sua missão – constituir uma comunidade de aprendizagem – e implementar modelos organizacionais que valorizem o papel dos diferentes atores envolvidos no processo educativo focalizados num objetivo muito claro: a necessidade que incumbe a escola e os professores de preparar cidadãos para um mundo competitivo que valoriza a adaptação à mudança, a inovação e a criatividade" (Coutinho, 2010: 207).

Nunca como hoje a informação esteve tão acessível. Vivemos numa sociedade na qual o acesso à informação e as representações do conhecimento foram tão amplamente democratizados pelas tecnologias, nomeadamente com o acesso à Internet. A cibercultura não se limita a uma cultura do ciberespaço e da navegação pelos imensos recursos da informação. A cibercultura é o conhecimento que exige um olhar para o mundo, uma nova abordagem dos problemas e das buscas de soluções. Trata-se de reunir no mesmo espaço o próximo e o longínquo, o local e o distante, o particular e o global.

Na escola, "a sociedade do conhecimento implica uma nova forma de organizar e transformar o conteúdo escolar. O modelo estritamente baseado num currículo fragmentado e no pensamento analítico deixou de ter hoje toda a sua pertinência face à crescente emergência de sistemas mais complexos decorrentes de uma mudança de paradigma da "simplificação" para a "complexidade". A complexidade é assim um traço caracterizador da sociedade do conhecimento" (Barbas, 2002:35). Ter dados e informações à disposição constituem um pressuposto muito importante para o conhecimento. Todavia, não são garantia suficiente para que os seus possuidores abandonem a atitude passiva de meros depositários. Pouco adianta uma imensa gama de informação se não houver a capacidade de compreender, sistematizar e transformar essa informação em conhecimento funcional. O conhecimento é construção em processo de colaboração, cooperação, interatividade e diálogo.

Aprendentes observadores, reflexivos, criativos, com capacidade de procurar informação relevante e transformá-la em conhecimento serão bem sucedidos na escola e posteriormente na ótica da sociedade em geral. A procura e compreensão da informação são competências requeridas na escola moderna e na sociedade contemporânea.

A capacidade para lidar de forma criativa com situações singulares no quotidiano, ou, como diria Perrenoud, a habilidade para mobilizar conhecimentos é muito mais importante que a aquisição de conhecimentos teóricos. Para Isabel Martins, “cada vez mais é [...] importante ensinar a saber enfrentar a evolução do conhecimento científico e tecnológico, em vez de ensinar apenas aquilo que já é conhecido” (Martins, 2002:11).

O conhecimento não é mais só a apropriação da realidade pelo pensamento ou uma forma simples de memorização de factos e situações. Traduz-se numa construção subjetiva, criativa mais que mecânica e repetitiva, na qual ocorre uma negociação de significados onde o aprendente reconstrói o mosaico de informação pelo diálogo e interatividade num contexto formal, informal ou não formal de aprendizagens (Barbas, 2002). O que confere validade ao conhecimento são os contratos culturais ou multiculturais e não a acumulação de saberes ordenados, classificados e hierarquizados. Para Martins, exige-se, nos tempos atuais, que o processo de ensino e aprendizagem releve “a importância do ensinar a resolver problemas, a confrontar pontos de vista, a analisar criticamente argumentos, a discutir os limites de validade de conclusões alcançadas, a saber formular novas questões” (Martins, 2002:11), numa dialética de investigação – ação.

O conhecimento adere, assim, ao fluxo das mudanças e, conseqüentemente, passa a exigir dos indivíduos atualização constante, de modo que estes possam corrigir possíveis deficiências na sua formação inicial, ou mesmo desenvolver a capacidade de pensar, sentir e agir, na busca de soluções para os problemas que vão enfrentando diariamente. A quantidade de informação disponível para gerar conhecimento é tão impressionante como o tempo que demora a ser ultrapassada, o que conduz à necessidade de uma contínua atualização de conhecimentos por parte dos indivíduos.

Assim, enfatizando-se a necessidade de inserção de recursos e ferramentas tecnológicas nos espaços escolares, destacamos também a importância da preparação e qualificação dos professores para trabalharem com esses mesmos recursos e ferramentas, tanto na sua formação inicial como ao longo da sua atividade docente. Se a disseminação de equipamentos e meios contribuiu para haver uma maior facilidade no acesso e troca de informação, devido aos meios de comunicação disponibilizados, por outro criaram-se espaços de “exclusão”, ou infoexclusão, na medida em que estes meios não estão disponíveis e acessíveis a todos de igual forma. Por isso, a escola tem também o desafio de encontrar estratégias que possibilitem um trabalho baseado numa utilização crítica e criativa dos recursos tecnológicos existentes, mas também favorecer a globalização dos recursos num espaço de socialização efetiva das tecnologias.

Ainda em relação à inserção das tecnologias nas escolas, verificamos que nem sempre a sua introdução em sala de aula se verifica adequadamente. Ao invés de encontrar uma definição de como podem ser utilizadas, primeiro observam-se as tecnologias disponíveis. Para que se obtenham resultados positivos é necessário inverter essa ordem: primeiro devemos começar por saber o que queremos construir em sala de aula e, posteriormente, determinar a(s) tecnologia(s) mais pertinente(s) para potencializar, simplificar e melhorar os processo de ensino e aprendizagem. Assim, estudantes e professores situar-se-ão no centro do processo e a tecnologia atuará como um **recurso coadjuvante**.

Com a inserção das tecnologias e de ferramentas de comunicação em rede amplia-se o problema existente na escola a respeito de como utilizar esses recursos. Se por um lado existem os recursos e equipamentos, por outro o professor, o mediador que auxilia os estudantes na construção do conhecimento, não se sente preparado para os utilizar ou ao fazê-lo demonstra muita insegurança e abdica de os utilizar. Desta forma, penalizam-se os estudantes que ficam de fora do que é estratégico: a inserção da tecnologia no processo de aprendizagem e no processo educativo. É muitas vezes vista como uma atitude de autodefesa, mas que isola os indivíduos, adiando o processo de integração plena na sociedade moderna, a sociedade tecnológica e humana.

Torna-se necessária uma política mais ativa, e não apenas promocional, que forneça e facilite o acesso dos professores a uma formação em comunidades de prática, no contexto da própria escola, assessorada por colegas mais experientes ou com formação específica, que permita uma reelaboração conjunta e progressiva dos modos de fazer e aprender. A partir destas ações fica mais viável o alcance de uma educação centrada na aprendizagem dos estudantes e no fazer pedagógico dos professores.

Se o modo de aceder à informação e de construir conhecimento mudou, a escola também tem de forçosamente acompanhar estas mudanças, promovendo ambientes de ensino e aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento destas competências nos estudantes e professores.

De modo a sintetizarmos algumas das ideias defendidas ao longo do texto, procuramos simplificar num **quadro** o que nos parece essencial reter acerca do assunto tratado. Assim, procuramos definir o conceito, os obstáculos e algumas remediações para a temática em estudo, procurando evidenciar as potencialidades pedagógicas, os conceitos - chave apresentados neste momento de caracterização dos fundamentos da aprendizagem neste novo milénio e a referência a alguns dos autores que têm contribuído com os seus estudos para dinamizar e integrar estes conceitos.

Desafios da Educação na era da globalização	
Definição	Capacidade de mobilizar a informação e o conhecimento da rede global numa atitude dinâmica, flexível e adaptada à multiculturalidade.
Obstáculos	Infoexclusão; isolamento; infofobia; iliteracia; acomodação

Remediação	Utilizar adequadamente a tecnologia emergente na formação integral dos indivíduos e no acesso à informação; abolir o conceito de “educação solitária”, favorecendo a inclusão progressiva do indivíduo na “aldeia global”; criar redes de (in)formação entre pares, potencializando os recursos humanos e materiais existentes; estimular a competitividade e a criatividade individual e coletiva.
Potencialidades Pedagógicas	Aprender na diversidade e na complexidade; construir comunidades de aprendizagem dinâmicas e fluidas; promover novos espaços interativos que valorizem o papel dos diferentes atores educativos; preparar cidadãos para um mundo competitivo e criativo.
Conceitos-chave	informação; conhecimento; aprendizagem; cooperação; tecnologia; redes sociais; globalização; interação; criatividade.
Autores	Bartolomé (2005); Barbas (2002); Comissão Europeia (2003); Coutinho (2010); Delors (1996); Martins (2002); Schnell (2009);

Quadro 1 – Desafios da Educação na era da globalização

Em suma, é neste ambiente marcado pela presença da tecnologia e pela comunicação global que procuramos integrar este nosso trabalho. Por um lado, a necessidade de inclusão da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, facto que caracteriza o processo educativo nesta nova era, mas por outro a necessidade de adaptação dos ambientes e dos intervenientes a uma realidade que exige outras capacidades, habilidades e atitudes na condução do processo educativo. As características das sociedades modernas ativam propósitos e estratégias de operacionalização que não se coadunam com algumas atitudes e comportamentos solitários observados nos espaços educativos tradicionais.

O projeto de implementação de quadros interativos que acompanhámos durante três anos letivos, assim como a integração dos QIM no processo de ensino e aprendizagem do Português são exemplos que apresentamos mais adiante neste trabalho. Os modelos aí apresentados não só consubstanciam a introdução monitorizada de tecnologia em ambientes educativos, como ajudam a delinear planos formativos mais ajustados às realidades atuais, favorecendo um percurso de aprendizagem partilhado entre os indivíduos.

1.2 Informação global e aprendizagem

Na segunda metade do século XX, inicia-se uma estratégia que obriga ao desenvolvimento do mercado informativo e publicitário com a expansão da economia à escala mundial. Surge assim a corrente do livre fluxo de informação ou “free flow of information”, que significou o início da livre circulação do comércio aliada à informação, dando sequência a um intercâmbio já existente de

capitais, bens e recursos (Cortés, 2005:20). Este modelo acabou por falir dada a soberania dos países mais desenvolvidos face aos subdesenvolvidos. A suposta igualdade de oportunidades e igualdade dos países em exercer o seu direito à livre competência em informação foi quebrada.

Para Cortés (2005), é neste contexto capitalista que surge a tendência para desenvolver redes mundiais de comunicação. Cria-se a teoria da modernização, que tem como principal referente o livro de Daniel Lerner “The Passing of Traditional Society: Modernizing the Middle East”, onde Beltrán (2005) identifica funções diversas da comunicação no processo de modernização.

No contexto da modernização, a doutrina do livre fluxo de informação foi complementada pela “teoria da difusão de inovações” (Cortés, 2005) e os meios de comunicação em massa passaram a ter uma importância vital no desenvolvimento das sociedades. Os países subdesenvolvidos passaram a adotar os modelos de desenvolvimento ocidentais. Gera-se um conflito entre o considerado *moderno* e o *tradicional*, sendo que o tradicional era visto como um obstáculo que tinha de ser superado para se alcançar o desenvolvimento.

Vistos sempre como conceitos opostos, a *moderno* e o *tradicional* nem sempre são excludentes no processo de inovação, quando são consideradas as margens de manobra que as mudanças trazem consigo. No contexto da educação, importa considerar que num processo inovador, muitas vezes (ou quase sempre) a tradição e os elementos particulares são mais um componente do processo, além da modernidade e das tecnologias, para a produção de novos conhecimentos. Esta ideia é defendida por Callon (2004), quando recorda que a inovação de processos não destrói a tradição, antes se alimenta dela. A construção de novos conhecimentos em contextos inovadores são capazes de preservar e até enriquecer a identidade das tradições e da cultura de um povo.

O problema que se coloca é que na sociedade do conhecimento, a informação flui de um modo mais rápido e flexível, independentemente dos seus portadores. Com as mudanças tecnológicas e do modo de comunicar, que a sociedade do conhecimento trouxe consigo e que constitui uma mudança de paradigma, desenvolveram-se novas formas de comunicação síncrona e assíncrona, de disseminação da informação, de criação de conhecimento, e consequentemente um grande impacto sobre outras áreas, nomeadamente na área da educação (Coutinho, 2010).

A mudança é explicada pelo facto dos meios de comunicação tradicionais, como a rádio, a televisão e a própria imprensa terem funcionado, durante décadas, conforme um modelo de comunicação de “um para muitos”, tendo como hierarquia bem definida a relação emissor – recetor. Com a criação da Internet e das redes sociais, e por meio destas, surge um novo modelo de comunicação, de “muitos para muitos”, no qual os atores do processo de comunicação não têm mais um papel fixo, podendo ser ao mesmo tempo produtores e recetores de informação (Lévy, 2000). Para Lévy (2000:208), “a comunicação interativa e coletiva é a principal atração do ciberespaço”. No entanto, segundo o autor, o ciberespaço também pode ser usado para difundir informação dentro da lógica de um para todos. Por isso, quanto maior for a interconexão entre as

tecnologias e a interatividade entre os indivíduos, maior será o potencial de “inteligência coletiva” (O'Reilly, 2005, *online*).

Esta mudança de paradigma na comunicação e a capacidade de colocar informação nos vários suportes da Web, constitui segundo Lévy a maior revolução na história da escrita depois da invenção da imprensa. Por isso, chama à atenção para as consequências deste novo paradigma, que ao possibilitar o entrelaçamento de múltiplos fluxos, torna-se um centro virtual de informação e ao mesmo tempo um poderoso instrumento de poder. Por outro lado, ao eliminar os limites geográficos no acesso, produção e disseminação da informação, coloca o problema nos novos limites impostos pelo excesso e pertinência da informação. No âmbito social, observa-se que a exclusão pode ser o grande risco do ciberespaço, pois os indivíduos com menor capacidade de acesso às tecnologias vão ter uma menor capacidade de se desenvolver e de produzir conhecimento (Lévy, 2000).

Consequentemente, demonstra-se que a mudança no paradigma comunicacional e o acesso às tecnologias favorecem a publicação instantânea e a partilha da informação online, assim como a criação e partilha de conhecimento nas suas diferentes formas. O conhecimento criado por meio da interação social passa a ser um fator fundamental de inovação e criação de novos saberes.

Sabemos também que o conhecimento constrói-se individualmente e que a informação não tem sentido nem valor para uma pessoa, se essa não estiver predisposta a processá-la e a integrá-la na sua própria rede de experiências cognitivas. Essa predisposição leva-nos aos conceitos de ensino e aprendizagem, já que este último se define como uma atividade intencional. E é esta intencionalidade que nos conduz à conceção de aprendizagem autónoma e individualizada, fundada no princípio de que cada um pode escolher e utilizar por si mesmo os recursos postos à sua disposição, definindo o seu próprio projeto, traçando o seu itinerário, apropriando-se do saber e do saber - fazer de forma progressiva.

Neste contexto emergente, ganha particular importância uma aprendizagem assente em pressupostos construtivistas, caracterizado por um conhecimento temporário, não objetivo, construído internamente e mediatizado social e culturalmente, e a aprendizagem como um processo autorregulador do conflito entre o conhecimento pessoal do mundo e as novas perspectivas com que o indivíduo se vai deparando. A aprendizagem progride devido à construção de novas representações e de modelos da realidade e à negociação do novos saberes com os outros, através do diálogo na rede global (Calle *et al.*, 2008).

Nesta missão de transmissão e disseminação do conhecimento é importante contar com todos os subsistemas de educação e formação, bem como de todos os instrumentos de informação e comunicação, alguns deles constituindo-se como poderosas ferramentas e recursos para a aprendizagem.

Perante as mudanças no paradigma comunicacional e do conhecimento, a escola é desafiada a repensar o seu compromisso face às condições que emergem socialmente desse contexto de

globalização. Foi necessário reorganizar o ambiente escolar, a começar por equipamentos mais modernos e de profissionais com outras competências. Ou seja, a escola deparou-se com a necessidade de aprender a conviver com as tecnologias, entretanto introduzidas no seu ambiente, refazendo caminhos, bem como introduzir outros percursos que promovam a aprendizagem face a essa nova realidade.

Uma educação voltada para o conhecimento e para as tecnologias deve partir do princípio de que é fundamental investir maciçamente na formação dos professores, fator considerado primordial para uma educação realmente transformadora. Não basta equipar as escolas se, porém, não se promover o aperfeiçoamento dos professores para a utilização dos equipamentos, numa perspectiva de que sejam desenvolvidas novas habilidades e competências para a compreensão do trabalho com as tecnologias, partindo de um conhecimento técnico para uma utilização eficaz na prática pedagógica (Coutinho, 2010: 220).

Mas quando nos referimos à educação nessa sociedade informatizada e global, estamos também conscientes de outras implicações e desafios colocados à escola. É que muito mais do que treinar indivíduos para o uso das tecnologias que vão surgindo, trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que permitam a esses indivíduos atuar de forma efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar eficazmente com essas ferramentas no seu trabalho diário, assim como criar e inovar no uso mais simples ou mais sofisticados de aplicações. Trata-se, também, de levar os indivíduos a “aprender a aprender”, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação das próprias tecnologias.

Rodeada por tecnologia e por mudanças sociais à escala global, a escola continua a sua missão imediata e fundamental de formar cidadãos. Neste sentido, cabe a toda a estrutura escolar uma ampla transformação para que possa acompanhar esta dialética, apropriar-se dessa realidade e promover mudanças nas suas relações entre os vários atores educativos. O mais importante e fundamental é o de criar processos internos, dinâmicos e permanentes, que facilitem a aprendizagem colaborativa e cooperativa entre os indivíduos. Que estes processos permitam traçar estratégias de ensino aos professores, ajustadas às necessidades de aprendizagem dos seus estudantes, e a estes a construção e desconstrução de identidades, ou seja, que lhes permita fazer escolhas, repensar a forma de aprender, alterando as relações que se estabelecem no interior da sala de aula entre professor e estudante e dos estudantes entre si. Apostar numa interação crítica e criativa com os recursos e equipamentos tecnológicos colocados hoje ao dispor dos indivíduos, contribui decisivamente para uma formação que se identifica com as necessidades de uma sociedade moderna (Calle *et al.*, 2008).

O universo da informação para os estudantes e professores foi muito amplificado nas últimas décadas. As informações, os saberes, os conhecimentos proliferam com tal rapidez que há necessidade de selecionar com rigor aquilo que realmente é pertinente para os propósitos de cada

caso. Contudo, algumas das práticas continuam a alimentar procedimentos de conhecimentos repetitivos, estáticos, reproduzidos infinitamente por meio de atividades pedagógicas vazias de sentido e significado, não só para os estudantes como para os próprios professores, presos, por vezes, a posturas dogmáticas, fechadas e unilaterais.

Face a este cenário, torna-se pertinente para as escolas discutir crítica e criativamente a integração das tecnologias no seu espaço, já que expressam a possibilidade de contribuir para mudanças qualitativas no processo de ensinar e aprender. O professor, neste processo, torna-se um elemento importante, facilitador da mediação pedagógica que realiza, porque não há tecnologia em si mesma. A tecnologia torna-se um produto de relações sociais, de construções culturais em grupo e não algo natural capaz por si de gerar aprendizagens. Ao serem utilizadas convenientemente e ao fazerem parte do quotidiano da escola, as tecnologias, e em especial os computadores, os quadros interativos e a internet, favorecem as relações entre professores, estudantes e conhecimento, o que permite estabelecer novas relações e espaços colaborativos de aprendizagem. Estamos de acordo com Kenski (2007) quando refere que as tecnologias e o ciberespaço, como um novo espaço pedagógico, oferecem possibilidades e desafios para a atividade social, afetiva e de aprendizagem dos estudantes e dos professores de todos os níveis de ensino. Para que isso se concretize, é necessário olhá-los de uma outra perspetiva. Se até agora os computadores e a internet têm sido vistos, sobretudo, como fontes de informação e como ferramentas de transformação dessa informação, torna-se imprescindível transpor esse carácter instrumental e restrito do uso das tecnologias para a realização de outras tarefas em sala de aula. Chegou o momento de alargar os horizontes do espaço da sala de aula e dos seus intervenientes, superar as tarefas rotineiras de consumo e utilização de conteúdos informativos e criar condições para o despoletar de produtores de conhecimentos. E mais ainda: que não se aprenda apenas a usar e a produzir, mas também a interagir e a participar socialmente e, desse modo, integrar-se em novas comunidades, criar novos significados para a educação num espaço muito mais alargado (Kenski, 2007: 66-68).

Quando relacionamos o século XXI com a era da revolução tecnológica, dentro de uma sociedade cada vez mais complexa, impomos à educação a necessidade de discutir a incorporação e os usos das tecnologias no fazer pedagógico. As mudanças envolvem todos os aspetos do processo educativo: o ensino, a aprendizagem, a estrutura, os currículos e o funcionamento da escola, assim como as suas relações com a sociedade. A introdução de equipamentos e recursos tecnológicos permite e exige novas formas de experiências que requerem outros tipos de habilidades e competências. A primeira de todas é o domínio da técnica e das características do equipamento. Depois, a subordinação da técnica ao fazer pedagógico. As novas possibilidades técnicas e instrumentais criam outras aberturas pedagógicas e com isso cresce a importância da formação contínua e do aperfeiçoamento docente no sentido de que as tecnologias provoquem, na realidade, um impacto significativo nas práticas pedagógicas dos professores. Desta forma a função da escola e dos professores deixará de se focar apenas no ensinar para promover o ato de

aprender. Dito de outra forma, falar de um novo conceito de escola para o século XXI passa pela alteração do papel do professor que deixará de ser um transmissor de informações e conteúdos, papel que pode ser desempenhado pelas tecnologias e pela rede global de informação, mas antes de facilitador do processo de aprendizagem. Não se trata das tecnologias virem a substituir o professor, mas de uma modificação das suas funções, que passariam por promover outras dinâmicas de organização e construção do conhecimento. Essa condição implicará a transformação e/ou construção de um novo paradigma centrado no desenvolvimento integral do indivíduo, ou como refere Lévy (2000), a construção de uma “ecologia cognitiva” que favoreça a construção de outra dinâmica educativa.

Neste contexto, valoriza-se a prática de experiências baseadas em metodologias de projeto e aponta-se a formação docente como fator de capital importância para o sucesso da escola neste novo milénio. Ao analisar-se este último aspeto, enfatizamos a necessidade de se superar uma formação tradicional, mecânica, baseada no acesso a créditos para cumprimento de requisitos profissionais. A formação continua de professores deve procurar fundamentar-se nos princípios do perfil docente para este novo milénio, centrada nas competências exigidas para a prática pedagógica nesta nova era, pressupondo: uma aprendizagem contínua, colaborativa e participativa num ambiente de intervenção social e pedagógica, compartilhando dificuldades e sucessos entre pares; partilha dos conhecimentos advindos da experiência, da socialização e da investigação científica para poderem ser aceites ou não em função dos contextos; aprendizagem mediante reflexão individual e em grupo e a resolução de problemas ou situações concretas; elaboração de projetos de trabalho coletivos, vinculando-os à formação através da investigação – ação; acompanhamento e avaliação de desempenho por entidades competentes e acreditadas.

Torna-se necessário organizar um plano de formação para os educadores que permita a criação de situações de aprendizagem que favoreçam a aquisição e o desenvolvimento de competências e habilidades para lidar com os desafios impostos pela realidade atual, face ao desenvolvimento acelerado das tecnologias na sociedade contemporânea.

Estamos conscientes de que vivemos uma revolução tecnológica sem precedentes, mas esta “era tecnológica” não pode apenas iludir a consciência das massas, fazendo-as acreditar que têm a felicidade de viver num dos melhores tempos desfrutados pela humanidade. É preciso converter esse valor técnico em valor moral. A capacidade de criar outros meios de comunicação e ferramentas tecnológicas jamais sonhados pelo homem de outros tempos não pode deixar de nos tornar melhores do que qualquer outra geração precedente. E é nesta “nova era” tão fascinante e ao mesmo tempo tão complexa que a escola é convocada a assumir outro papel: o de gestora da informação e facilitadora do conhecimento gerado pelo uso das tecnologias disponíveis no seu espaço.

O rádio, o cinema e a televisão trouxeram desafios, novos conteúdos, temas e linguagens para o interior da sociedade pós-industrial. Pensava-se que haveria muitas mudanças na educação em

virtude da introdução desses recursos e equipamentos na sociedade de então. Mas para Moran (2004), as pesquisas realizadas sobre o uso desses meios na educação evidenciaram que foram processos, por vezes, marginais, ou seja, os ambientes de aprendizagem continuaram a manter um paradigma predominantemente oral e escrito, com alguns recursos audiovisuais de ilustração. Segundo o autor, houve uma espécie de mascaramento, um verniz de novidade e inovação, mas que não promoveu mudanças concretas nas formas de ensinar e aprender. A escola, como parte da sociedade, precisa de estar preparada para acompanhar e participar nas transformações em curso decorrentes da introdução de tecnologias cada vez mais abundantes e onnipresentes no cotidiano dos indivíduos.

Na verdade, a introdução de recursos visualmente agradáveis, atrativos e mesmo criativos podem continuar a representar o paradigma instrucionista, se esses mesmos recursos tecnológicos continuarem a pretender, apenas, repassar informações aos estudantes. Isto é, insere-se a tecnologia, mas continua-se a preservar as características da abordagem tradicional do ensino. Sem se pretender colocar na tecnologia a possibilidade de resolução de todos os problemas do nosso sistema de ensino, sentimos que pode funcionar como um meio, um recurso importante para ajudar no processo de aprendizagem e que pode funcionar como um auxiliar marcante no desenvolvimento integral dos estudantes.

As possibilidades das tecnologias na educação enfatizam o papel do professor a partir dessa inserção ao longo de toda a escolaridade. Esse papel é definido segundo o uso que os diferentes atores podem fazer da tecnologia nas práticas pedagógicas e no processo de aprendizagem. Desde a consulta, a organização, a mediação, a orientação e facilidade no processo de aprendizagem, torna-se necessária a promoção de uma mediação pedagógica com a tecnologia que se explicita em atitudes que favoreçam o pensamento crítico, a implementação de projetos, a partilha de problemas sem apontar soluções ou respostas imediatas, ajudando assim os indivíduos a analisar, a compreender, a testar e a corrigir os seus próprios erros. (Hodge *et al.*, 2007; Peralta, 2007; Schnell, 2009). Como destaca António Bartolomé, na sociedade da aprendizagem que emerge, o processo alicerça-se essencialmente na participação de todos os agentes em verdadeiras comunidades de aprendizagem e prática (Bartolomé, 2005: 4).

Se na primeira parte deste capítulo procurámos pôr em evidência a educação na era da globalização, destacando as dinâmicas de inclusão numa sociedade cada vez mais tecnológica e exposta à diversidade, à complexidade e adaptabilidade à “aldeia global”, neste segundo momento procuramos explicitar a influência da rede global de informação e comunicação nos processos cognitivos de apreensão na realidade vigente e emergente. Os recursos tecnológicos colocados ao dispor dos indivíduos trouxeram outras formas de aceder à informação, de conhecer e de aprender num ambiente global. As instituições de ensino e os seus colaboradores não podem, de forma alguma, ignorar esta realidade ou continuar com procedimentos há muito falidos e geradores de conflitos educacionais.

De forma sintetizada, tentaremos apresentar no quadro que se segue os principais tópicos referidos ao longo desta segunda parte:

Informação global e aprendizagem	
Definição	A aprendizagem torna-se num processo autorregulador do conflito entre o conhecimento pessoal e as novas perspetivas do mundo com que o indivíduo se vai deparando.
Obstáculos	Desigualdade de oportunidades; iliteracia; escola tradicional; paradigma instrucionista; individualismo; fechamento.
Remediação	Contextos abertos e inclusivos de uma cultura autóctone; modelos de comunicação interativa e coletiva de “muitos para muitos”; aposta na criação individual e coletiva; educar para o conhecimento e para as tecnologias;
Potencialidades Pedagógicas	Criação de conhecimento por meio da interação social; aprendizagem como atividade intencional, autónoma e individualizada; formação integral dos indivíduos; promoção do “aprender a aprender”; mediação pedagógica e tecnológica; construção de uma cultura universal.
Conceitos-chave	Livre fluxo de informação (“free flow of information”); infoinclusão; redes mundiais de comunicação e informação; modernidade; inovação; aprendizagem autónoma e individualizada; construtivismo; comunidades de aprendizagem e prática.
Autores	Bartolomé (2005); Beltrán (2005); Calle et alius (2008); Callon (2004); Cortés (2005); Coutinho (2010); Hodge (2007); Moran (2004); Lévy (2000); O'Reilly (2005); Peralta (2007); Kenski (2007); Schnell (2009)

Quadro 2 – Informação global e aprendizagem

Em síntese, a **aprendizagem**, neste contexto multicultural, complexo e diversificado implica o acesso às tecnologias emergentes de apoio, facilitadoras do acesso ao livre fluxo de informação, mas também à construção de conhecimentos multifacetados. Já não são só os **saberes básicos** que fazem de um indivíduo um cidadão de sucesso, mas também a aquisição de uma cultura coletiva mobilizadora de outras habilidades que permitem viajar nesse mundo de relações mais amplas. No fundo, trata-se de desenvolver **competências** na sociedade do conhecimento que permitam a resolução dos problemas com que nos vamos deparando no dia a dia. Esta será a temática principal apresentada no capítulo que se segue.

2.1 Dos saberes básicos às competências

A democratização da educação, sustentada pela implementação de uma rede pública de ensino mais abrangente, acessível a todos, e a criação de igualdade de oportunidades no acesso aos vários níveis de ensino, veio introduzir profundas alterações em todos os sistemas educativos e em particular no sistema de ensino português, na últimas décadas do século XX.

A questão dos objetivos da formação, a inclusão e preparação de todos os cidadãos para o exercício pleno da cidadania, numa integração plena na sociedade do conhecimento e da aprendizagem tem preocupado todos os agentes educativos e as próprias instituições. No sentido de servir todos os cidadãos e não apenas algumas elites, a escola procura proporcionar saberes e competências adequadas ao contexto em que vivemos. Ou seja, cada vez mais se procura identificar os saberes a transmitir, os valores e atitudes a desenvolver, respondendo ao desafio que se coloca aos sistemas de ensino nas sociedades modernas no sentido de reinventar uma nova relação estratégica com o conhecimento.

Durante muito tempo, os saberes básicos estiveram essencialmente ligados às capacidades clássicas do *ler*, *escrever* e *contar*. Algo que, no nosso entender, continua a ter um carácter estruturante na formação dos indivíduos, no seu sucesso e valorização pessoal, mas que claramente é insuficiente para os cidadãos do século XXI.

O desenvolvimento das sociedades modernas exige dos indivíduos novos padrões de comportamento. Aos saberes básicos de leitura, escrita e cálculo, junta-se a habilidade em utilizar outras linguagens e ter destrezas apropriadas a uma utilização dos recursos tecnológicos, mais interativos e inovadores, numa dimensão mais abrangente. Isso implica adquirir capacidades e conhecimentos necessários para utilizar a tecnologia em qualquer situação funcional do quotidiano, começando por uma simples aplicação prática e alargando-se à comunicação, à pesquisa de informação e à resolução de problemas. O sucesso da geração atual passa pelo domínio de um conjunto de *skills* que vão para além dos saberes básicos tradicionais. Estes saberes devem, por isso, ser entendidos como “competências fundacionais que se deseja que todos os cidadãos na sociedade da informação e do conhecimento possuam, harmoniosamente articulados, para aprender ao longo da vida e sem os quais a sua valorização pessoal, social e profissional se torna problemática.” (Cachapuz, 2002:12)

A aceleração científica e tecnológica conduz a ciclos de vida cada vez mais curtos do conhecimento factual, que se desatualiza rapidamente, criando a necessidade de saberes mais estruturantes que habilitem para a construção continuada e permanente do conhecimento. Para

isso, consideramos que a tendência para passarmos dos **saberes básicos** para o domínio das **competências** deve fundamentares em cinco vetores essenciais:

- **Aprender a aprender**⁴: a aprendizagem tende a tornar-se num processo gradualmente autónomo, implicando o desenvolvimento de estratégias cognitivas e metacognitivas, como sejam a reflexão crítica, a monitorização dos próprios processo de aprendizagem e o desenvolvimento da criatividade. Esta característica deve proporcionar cada vez mais uma outra capacidade que é a de *aprender a conhecer*.
- **Flexibilidade comunicativa**: a comunicação torna-se o vetor mais importante da aprendizagem. Usar diferentes suportes e veículos de representação, simbolização e comunicação presencial e a distância facilitará a inclusão na sociedade do conhecimento. Existe uma necessidade acrescida de dominar suficientemente a língua materna, mas também pelo menos uma língua estrangeira, que como sabemos se torna também fundamental para se aceder às tecnologias mais recentes e favorece a interação entre os seus utilizadores⁵.
- **Exercício da cidadania ativa**: este exercício expressa-se num agir crítico e responsável sobre o ponto de vista tanto pessoal como social, numa vertente axiológica do saber, que apela a uma participação ética, responsável, solidária e tolerante nas interações sociais e mediação de conhecimentos.
- **A Capacidade crítica**: isto é, a capacidade para emitir uma opinião pessoal com base em argumentos. Essa argumentação não se desenvolve no abstrato. Tem de se basear no conhecimento pessoal, intra e extrapessoal, e numa dimensão multipessoal, do indivíduo ou do grupo, representando um contributo importante para o exercício pleno da cidadania. Esta capacidade leva os indivíduos a procurarem razões sobre o estado e a finalidade das coisas e, como tal, envolve escolhas pessoais refletidas.
- **Resolução de situações-problema**: esta competência transversal envolve estratégias diferenciadas, como sejam as tomadas de decisão quanto ao caminho a percorrer como quanto à mediação a fazer. Cada indivíduo, de acordo com o seu perfil ou estilo próprio, as necessidades e contextos socioprofissionais, decide sobre os processos de aprendizagem mais adequados, numa dialética de pesquisa, transferência e integração da informação. Paralelamente, ocorre o desenvolvimento de processos de mediação, negociação e assunção de risco com vista a resolução dos problemas quotidianos.

⁴ Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida – Quadro de referências Europeu, p. 10

⁵ No contexto de uma educação europeia, Tavares recorda que “a insistência na necessidade de formar cidadãos plurilíngues está presente em vários documentos europeus, como uma forma de desenvolver a dimensão europeia da educação, preocupação registada já no Tratado de Maastricht.” (Tavares, 2007:20)

É no cruzamento e interação destas cinco vertentes que reside a sinergia e o poder de mudança que compromete as gerações futuras. Num sentido mais amplo, passa-se a considerar competente quem for capaz de integrar os conhecimentos, as capacidades e as atitudes, entendidos como saberes em ação ou em uso. Assim, o enfoque passa a estar menos centrado nos conteúdos e a polarizar-se nas competências para pensar, para conhecer, decidir e agir adequadamente. Privilegia-se a vertente do “aprender” em relação ao “ensinar”, num processo contínuo que se inicia à nascença e se prolonga pela vida fora. Não se trata, apenas, de uma mera questão de horizonte temporal⁶, mas de considerar também a vida como um espaço de aprendizagem, experiencial, singular e polifacetado, sobre o qual o percurso pessoal acrescenta valor e confere sabedoria à existência.

Ao concebermos o processo de ensino e aprendizagem conforme este paradigma, desde logo compreendemos a alteração de um discurso pedagógico centrado nos conteúdos para o enfoque sobre as competências. A capacidade dos indivíduos pensarem, conhecerem, decidirem e agirem eticamente regulados introduz uma profunda redefinição no conceito de currículo e fundamenta as novas propostas de reorganização curricular, que procuram demonstrar os pressupostos dos paradigmas curriculares cuja matriz de racionalidade tecnicista não consegue compreender e explicar o complexo processo de aprender numa sociedade da informação e do conhecimento.

Importa, assim, olhar de forma diferente para a aprendizagem. Um processo menos centrada no professor e mais localizado no estudante, impulsionado por formas mais dinâmicas, pluriparticipadas, progressivamente mais autónomas e próximas das necessidades concretas de cada indivíduo. Dito de outra forma, importa criar **ambientes de aprendizagem** que promovam o desenvolvimento de saberes básicos nos estudantes. Com esses saberes básicos ficam construídas as ferramentas que permitirão passar de uma **aprendizagem dirigida**, talvez hoje em dia dominante, para uma **aprendizagem participativa**⁷, que tenderá progressivamente para uma **aprendizagem autónoma**, de acordo com um percurso de responsabilização crescente do indivíduo pela construção do seu próprio saber e na assunção de habilidades e destrezas pessoais que contribuirão para o sucesso individual em todas as vertentes da vida ativa.

Coloca-se, portanto, um novo desafio à Escola: responder aos objetivos de formação assim reformulados, levando à prática de formas inovadoras e motivantes de operacionalização de um paradigma pedagógico que vá mais além da relação *professor – estudante*, isto é, do *saber – aprender*. Tanto mais que a missão se torna ainda mais complexa, tendo em conta o uso cada vez mais generalizado de recursos tecnológicos, que potenciam a relação dos vários agentes

⁶ Definido nos documentos de trabalho europeus como “aprendizagem ao longo da vida”.

⁷ Há autores que se referem a uma *aprendizagem assistida*. No entanto, não partilhamos dessa designação, uma vez que a expressão parece induzir a ambientes de aprendizagem passivos, inertes, apáticos, um comportamento de mero assistente preso pelo registo da assiduidade.

educativos e uma outra relação com o saber. Esses instrumentos e recursos tecnológicos determinam novos tipos de interação social e, conseqüentemente, provocam alterações nas formas de ensinar e aprender.

No suposto **triângulo da aprendizagem**, em cujos os vértices aparecem o **professor**, o **estudante** e o **conhecimento**, os lados ganham um especial relevo, uma vez que a **tecnologia** hoje disponível faz parte integrante dos ambientes de aprendizagem, são **recursos** fundamentais para o professor e para o estudante, reforçando e ampliando as dimensões da formação, do ensino e do próprio conhecimento. A tecnologia estabelece relações diretas entre os vértices de um suposto triângulo, criando amplitudes similares entre os vários sujeitos e o conhecimento.

Numa época de fortes ventos tecnológicos, nunca o conhecimento esteve tão dependente do conteúdo humano e das condições da entusiástica mobilização dos seus agentes. Dotando os jovens com aqueles saberes não perecíveis que os habilitarão de forma sustentada e duradoura na sociedade da aprendizagem e preparando igualmente os professores, tanto na formação inicial como na formação contínua para dar resposta aos problemas situados, criam-se as condições nuclear para o sucesso da aprendizagem.

A globalização da informação e dos meios de acesso determinam que a educação se adapte à demanda social, com recursos mais flexíveis, adaptáveis e criativos, para assim se desenvolver nos estudantes habilidades de pesquisa seletiva da informação útil, atual e pragmática, com o objetivo de formar indivíduos autônomos e criativos, produtores de conhecimento, capazes de lidar com as tecnologias e as linguagens emergentes nas situações concretas do quotidiano.

Concordamos com Dionísio quando afirma que “na maioria das sociedades contemporâneas, os indivíduos, no decurso das suas atividades profissionais e quotidianas - de lazer e prazer, de aquisição e utilização de conhecimentos, de convívio social e interação - são confrontados com situações que geram necessidades de processamento da informação cada vez mais sofisticadas.” (Dionísio, 2000: 25)

Encontramo-nos numa sociedade em que se alargaram as fronteiras do acesso ao conhecimento, facto que nem sempre é assumido pelo sistema educativo. Por conseguinte, este acesso ao conhecimento torna-se uma questão muito importante para todos, atendendo às implicações que tem, quer para os indivíduos, quer para as sociedades modernas. Quanto mais a sociedade do conhecimento evolui, maiores necessidades apresenta o homem e maior complexidade sente na compreensão da realidade. Para aceder à grande quantidade de conhecimento que a sociedade lhe exige, precisa de estar preparado, ou então fica cada vez mais afastado dessa mesma realidade social.

Para termos cidadãos capazes de usufruir plenamente das vantagens de uma sociedade moderna, é necessário que aqueles estejam dotados de competências que lhes permitam fazer uso de todo um conjunto de recursos complexos. Nas metas para 2010, estabelecidas no documento *Educação e formação 2010 – quadro de “ação”, quadro de referência*, citado por

Tavares, foram estabelecidas prioridades como a de “equiper tous les européens des compétences clés nécessaires pour vivre et travailler dans la société et l’économie de la connaissance” (compétence-disposition à apprendre e savoir faire, couvrant une combinaison d’aptitudes, d’attitudes et de connaissances” (Tavares, 2007: 22). Nessa lista figuram as competências referentes à comunicação em língua materna, comunicação numa língua estrangeira, os conhecimentos relativos à matemática e as competências essenciais em ciências e tecnologia.

A importância desta questão estabeleceu uma redefinição dos currículos escolares europeus, a fim de que os mesmos se voltassem para uma aprendizagem transversal, na base do uso de múltiplas estratégias que levem à aquisição do conhecimento e do processamento da informação disponível. E o seu reconhecimento pelo sistema de ensino português são evidentes na apresentação das competências gerais a alcançar no final do Ensino Básico, definidas pelo Ministério da Educação, no documento *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências essenciais*, de acordo com os princípios do Decreto-Lei 6/2001. Entre dez competências gerais, encontra-se uma diretamente relacionada com esta questão: “pesquisar, selecionar e organizar a informação para a transformar em conhecimento mobilizável” (DEB, 2001: 15).

No que diz respeito à operacionalização desta competência geral, que deverá ter um carácter transversal, é explicitado um conjunto de ações “que se reconhecem essenciais para o adequado desenvolvimento dessa competência nas diferentes áreas e dimensões do currículo da educação básica” (DEB, 2001: 16). Essas ações são as seguintes: “organizar o ensino prevendo a pesquisa, seleção e tratamento de informação; promover intencionalmente, na sala de aula e fora dela, atividades dirigidas a pesquisa, seleção, organização e interpretação de informação; organizar o ensino prevendo a utilização de fontes de informação diversas e das tecnologias da informação e comunicação; promover atividades integradoras dos conhecimentos, nomeadamente a realização de projetos” (DEB, 2001: 22).

Vemos, assim, que o tratamento da informação é claramente considerado como uma competência transversal, essencial na formação de futuros cidadãos de uma sociedade global.

De igual modo, outras competências gerais visam dar resposta às exigências da sociedade em relação a um sofisticado processamento de informação e conhecimento: “(1) Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano”; “(5) Adotar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem adequadas a objetivos visados”; “(7) Adotar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões” (DEB, 2001: 15). Estas três competências gerais pressupõem o acesso a saberes, a metodologias e a estratégias, pressupõem a sua seleção e a sua organização em função dos objetivos visados.

Dado que o desenvolvimento destas competências implica a totalidade das áreas curriculares, podemos constatar, assim, a relevância concedida, na reforma curricular do sistema educativo português, ao processamento da informação nas dinâmicas da aprendizagem.

Os novos Programas de Português para o Ensino Básico mostram desde início uma preocupação estruturante e programática com as competências. Declara-se uma atitude de exigência no que respeita ao domínio do português enquanto língua de escolarização, “com reforço de saberes e de competências considerados essenciais” (PPEB, 2009: 9). É essa aprendizagem da língua que condiciona e favorece a relação do indivíduo com o mundo, bem como a progressiva afirmação de procedimentos cognitivos, de competências comunicativas e de atitudes afetivas e valorativas determinantes para essa relação com o mundo e com aqueles que o povoam. No entender dos autores do programa, trata-se da aquisição e desenvolvimento de uma “consciência cultural” complexa que ganha contornos no “reconhecimento e vivência de uma identidade de feição coletiva⁸” (PPEB, 2009: 11-12)

A preocupação com as competências gerais e específicas conduz a uma definição exata do conceito. Por “competências” entende-se “o conjunto dos conhecimentos e das capacidades que permitem a realização de ações, bem como a compreensão dos comportamentos de outrem” (PPEB, 2009: 15).

As “competências gerais” permitem a realização de atividades de todos os tipos, incluindo as linguísticas. Neste âmbito, o estudante deve procurar, progressivamente, uma articulação entre o saber e o fazer (competência de realização); saber ser e saber estar (competência existencial); apreender o saber (competência de aprendizagem), explicitando os resultados dessa aprendizagem numa estreita harmonia entre o saber formal e o conhecimento implícito decorrente da experiência (PPEB, 2009: 15). As tecnologias devem ser favorecidas “como ferramentas de aprendizagem, como recurso documental para acesso à informação, na resolução de problemas ou como auxiliar na elaboração de trabalhos” (PPEB, 2009: 152)

A aquisição das competências gerais, assim como de competências específicas no domínio da língua, decorrem de um conjunto de “descritores de desempenho” que conduzem aos “resultados esperados” em cada ciclo de ensino.

Como resultado de todo este processo centrado nas competências, traçaram-se “metas de aprendizagem” e os “perfis desejados” no final da escolaridade básica.

Para que esta ambição não se transformasse apenas em retórica, é importante que se pense em meios, estratégias e equipamentos educacionais que favorecem a formação de indivíduos

⁸ “O ensino do Português desenrola-se hoje num cenário que apresenta diferenças substanciais, relativamente ao início dos anos 90 do século passado. Exemplo flagrante disso: a projeção, no processo de aprendizagem do idioma, das ferramentas e das linguagens facultadas pelas chamadas tecnologias da informação e comunicação, associadas a procedimentos de escrita e de leitura de textos eletrónicos e à disseminação da Internet e das comunicações em rede. Daí a necessidade de “facultar aos estudantes a apropriação de procedimentos e instrumentos de acesso à informação, nomeadamente a utilização das tecnologias da informação e comunicação, e de construção do conhecimento, bem como aprendizagens significativas, essenciais ao seu crescimento pessoal e social”. (PPEB, 2009: 5 e 21)

competentes, consumidores críticos e produtores de conhecimento. Para isso, torna-se também necessária a capacitação dos docentes para que atuem como mediadores informados e competentes neste processo.

No contexto atual, os estudantes devem estar preparados para uma sociedade mais competitiva e em permanente mudança, onde as tecnologias assumem uma presença incessante. Todavia é também importante que os professores estejam à altura de responder afirmativamente a este desafio. É que “convém ter em conta que a existência de novos cenários, linguagens e suportes para o acesso à informação exige o domínio de literacias múltiplas, nomeadamente, a literacia informacional (associada às tecnologias de informação e comunicação) e a literacia visual. Este facto torna imprescindível, desde cedo, a convivência com diferentes suportes e com diferentes linguagens” (PPEB, 2009: 63).

O compromisso passa por ajudar os estudantes a adquirirem métodos de estudo alicerçados na procura e troca de informação, recorrendo a estratégias pedagógicas que privilegiem o trabalho cooperativo e colaborativo, sem desprezar o trabalho individual e, simultaneamente formar professores em tecnologia educacional, que para além do treino técnico, reflitam sobre o processo de ensino e aprendizagem e sobre os desafios da própria educação no século XXI. E neste contexto, o professor competente será aquele que vier a reconhecer que a educação pelo uso da tecnologia é mais do que consumir factos ou habilidades, é aprender e ensinar modos mais criativos de solucionar problemas. No âmbito de uma educação moderna, o currículo deve proporcionar a apropriação de estratégias e o domínio dos instrumentos de acesso à informação e de (re)construção e aplicação de saberes em termos mais autónomos, passando por um uso criterioso das tecnologias da informação e comunicação.

É extremamente necessário que o processo educativo seja orientado de forma a maximizar a aprendizagem centrada no estudante, promovendo a autoformação e a flexibilidade exigidas pela evolução da sociedade. A capacidade de recolha, manipulação e contextualização da informação e dos conhecimentos deverá ser desenvolvida no percurso escolar inicial, com a finalidade de facilitar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e promover as competências exigidas para viver num contexto complexo e flexível (Paiva, 2002).

No sentido de sintetizarmos aquilo que temos vindo a afirmar ao longo destas últimas páginas, apresentamos de seguida um **quadro-resumo** com uma descrição dos tópicos fundamentais apresentados:

Dos saberes básicos às competências	
Definição	Desempenho sustentado nos saberes básicos, reforçado por um saber em uso na resolução de problemas do quotidiano. Recurso a estratégias e a ferramentas de aprendizagem modernas, abertas e complexas.

Obstáculos	Limitação aos saberes clássicos; conhecimento factual; ensino focado nos conteúdos; aprendizagem dirigida; conceito redutor de currículo; simplificação de processos.
Remediação	Democratização do ensino; ensino por competências; harmonização das competências fundacionais com o aprender ao longo da vida; construção continuada e permanente do conhecimento alargado a todas as áreas do saber; aprendizagem participativa; valorização do percurso pessoal e do saber experiencial dinâmico.
Potencialidades Pedagógicas	Exercer a cidadania ativa; aprender a conhecer; mobilizar conhecimentos, capacidades e atitudes em uso; estratégias diferenciadas, opções pessoais conscientes e da vida como espaço de aprendizagem e atuação; utilização crítica e eficaz das ferramentas e recursos disponíveis.
Conceitos-chave	Democratização do ensino; saberes básicos; cidadania ativa; “aprender a aprender”; pluriparticipação; aprendizagem participativa; aprendizagem autónoma; transversalidade; níveis de desempenho; competência(s).
Autores	Cachapuz (2002); DEB (2001); Dionísio (2000); Paiva (2002); PPEB (2009); Tavares (2007).

Quadro 3 – Dos saberes básicos às competências

Para concluir, lembramos que procurámos pôr em evidência uma mudança estrutural dos saberes e do modo de fazer, decorrentes de alterações sociais e culturais. Os saberes básicos continuam a desempenhar um papel fundamental na aquisição de competências fundacionais. Mas à escola foi atribuída a missão de procurar desenvolver e aplicar as competências de cada sujeito. Há ainda alguns obstáculos de conjuntura e culturais que têm adiado algumas dessas mudanças. Contudo, pelas estratégias de remediação que apontámos, assim como pelas potencialidades pedagógicas evidenciadas, estamos convictos de que o caminho para o sucesso reside numa escola cada vez mais competente e competitiva, que consiga passar dos saberes básico para um saber em uso, da aprendizagem descontextualizada para a aprendizagem significativa, em contexto e essencial ao crescimento pessoal e social dos indivíduos

No próximo tópico, trataremos das competências específicas da língua, vistas pelos vários currículos e unidades curriculares como competências transversais. Abordaremos algumas alterações produzidas nos sujeitos em escolarização e a necessidade de atuar em função dos estilos de aprendizagem evidenciados por cada indivíduo no contexto de aprendizagem.

2.2 Competências da língua e estilos de aprendizagem

O facto deste novo milénio surgir marcado pelo fluxo incessante de informação e pela proliferação do conhecimento nas mais diferentes áreas, estas características refletem-se na forma como cada indivíduo faz uso desses aspetos ao longo da vida. Esta constatação seria por si já muito significativa, se não vivêssemos também numa sociedade profundamente marcada pela comunicação em rede.

Estes aspetos colocam também algumas hipóteses sobre possíveis mudanças cognitivas que se poderão estar a produzir nos modos como essa informação está a ser transmitida e como os indivíduos, em fase de escolarização, constroem o seu conhecimento e desenvolvem competências específicas no domínio e construção dos discursos em comunicação.

Nesta conjuntura, somos uma vez mais forçados a considerar os perfis dos jovens nascidos sob a influência das tecnologias, os seus percursos formativos e os estilos que adotam nos processos de construção de conhecimentos.

A leitura, a escrita e a expressão oral constituem-se como atividades fundamentais para a aquisição de competências essenciais no domínio de uma língua, mas também na aquisição e desenvolvimento de competências transversais para outros domínios e aprendizagens.

A inclusão de ferramentas, recursos e metodologias de trabalho baseados nas tecnologias implica alterações nos perfis cognitivos e comunicativos dos indivíduos. Rushkoff (1999) começou por salientar a forma como as novas gerações passaram a interagir, recorrendo a controlos remotos, joysticks, ratos, internet e, mais recentemente, às redes sociais, desenvolvendo formas de pensar, aprender e atuar diferenciadas. Alguns procedimentos passaram a processar-se de forma descontínua. A sequencialidade foi substituída pela simultaneidade, a linearização pela navegação, num processo múltiplo de atividades simultâneas, arquitetando-se uma forma de estar, de pensar e de agir que passou a ser diferente da de outros tempos.

Algumas destas alterações implicam mudanças nos sistemas de ensino e aprendizagem. Da parte dos educadores supõem-se mudanças estratégias, pois aumenta o carácter híbrido dos documentos, dos recursos e dos suportes de aprendizagem. Da parte dos educandos, desenvolveram-se habilidades próprias que se refletem na facilidade como conseguem realizar multitarefas, usando o computador com várias janelas abertas em simultâneo, contendo diferentes atividades em cada uma delas. Passam de um texto que estão a ler ou a escrever para um outro explicativo de um glossário online, ou para um texto argumentativo, através de um fórum ou blogue, no qual são convidados a exprimir as suas preferências em relação ao que estão a ver, e a opinar sobre as suas predileções ou as de outros que, na maioria das vezes, nem conhecem.

Conseguem escrever e falar ao mesmo tempo num *chat* ou numa qualquer ferramenta de comunicação síncrona. Neste artifício multifuncional, apesar de poder ser questionado o tipo de aprendizagem construída, parece-nos evidente as alterações comunicativas desses mesmos indivíduos, quer na construção, quer na divulgação dos seus discursos na rede. Ora integram nesse espaço textos mais cuidados ou mais “oralizados”, ora ampliam ou ilustram esses discursos com imagens, vídeos ou áudios. Neste hibridismo de documentos, recursos e suportes, os indivíduos atuam, muitas vezes, como consumidores e produtores de conteúdos.

O processo de produção escrita, por exemplo, em ambientes sociais mediados pela tecnologia torna-se num procedimento híbrido de registos, reescrita, compreensão e intervenção na história pessoal e coletiva da comunidade, na aquisição e transformação do mundo. Os registos na rede global tornam-se marcas de uma vivência e transformam-se facilmente num momento marcante de partilha, mudança e interação na história pessoal e coletiva dos indivíduos, inscrevendo nela novos sentidos (Kramer, 2001: 114).

A tecnologia promove, assim, o desenvolvimento de competências discursivas específicas no domínio da língua, adaptadas às realidades destes novos tempos, fomentando também, de forma direta ou indireta, um fazer entusiasta dos indivíduos, levando-os a ler e a escrever nesses ambientes hipermediáticos. Ainda que de forma mais formal ou mais informal, estes suportes constituem-se como importantes andaimes à comunicação, impulsionadores de trocas de experiências e fundamentais para o desenvolvimento de competências gerais e específicas na aprendizagem da língua e na produção de conhecimentos.

Assim, na busca de resolverem ou partilharem problemas do quotidiano, os jovens de hoje representam e divulgam o próprio pensamento, trocam informações e constroem saber em ambientes virtuais de aprendizagem. Atividades de comunicação informal, em espaços colaborativos de interação verbal e não verbal, proporcionam uma visão mais clara das nossas próprias vivências, identificam-nos com a nossa história pessoal, numa tomada de consciência de algo que, afinal, já se encontrava dentro de nós e que desconhecíamos ou que em situações mais formais de ensino e aprendizagem nem sempre evidenciamos. Temos assim a oportunidade de romper com as paredes de uma realidade interior, por vezes, solitária, intrapessoal, mas de grande riqueza cultural, para participarmos numa sociedade mais solidária onde a partilha de vivências pessoais vem acrescentar mais valia à aprendizagem do grupo.

Também no âmbito do desenvolvimento dos processos de leitura, a sequencialização em suporte de papel tem sido modificada pela inclusão do digital e do hipertexto. Em relação a este, é cada sujeito quem define o caminho a seguir entre os distintos caminhos, ligações e conexões existentes, ainda que parta do menu ou painel de navegação. Cada ligação caracteriza-se como um espaço de referência que pode ser visitado e explorado, e não como local de visita obrigatória.

Mesmo que exista da parte de quem concebeu o sistema hipermediático uma tentativa de aproximar a estrutura do hipertexto da linearidade e do respetivo controlo e direcionamento, a

interatividade inerente a esse sistema impulsiona o ir e vir pelos caminhos e ligações, não permitindo o aprisionamento do utilizador. De acordo com o seu perfil e estilo de leitor, mais ou menos competente, cada pessoa assume o risco de escolher os seus próprios caminhos, de aventurar-se a seguir pelo desconhecido e de descobrir-se perdido ou de chegar a novas descobertas. É uma operação que nos permite saltar de *link* em *link*, selecionando, relacionando, navegando, muitas vezes sem sabermos se fizemos a(s) melhor(es) escolha(s). Esta capacidade de procedermos a leituras fragmentadas e de reconstituirmos os fragmentos em falta, leva Tavares (2007) a falar na capacidade de **literacia** como a capacidade que o indivíduo tem de localizar, de contextualizar, de relacionar, de comparar, de hierarquizar, de sintetizar, de apreciar, de acordo com um saber próprio acumulado. O conceito confunde-se, em alguns casos, com o de competência, tão em evidência nos programas para os ensinos básico e secundário (Tavares, 2007: 41-48).

Deste modo, a utilização das tecnologias no processo educativo favorece a aquisição e desenvolvimento de outras competências para além da comunicativa. As tecnologias promovem uma aprendizagem sob a forma de resolução de problemas, flexibilizando os ambientes, o espaço e o tempo de aprender. Fomentam a autonomia para a busca e troca de informações significativas, em diferentes fontes e suportes, promovendo uma utilização dos recursos de forma mais apropriada e eficaz em processos de interação (NCTE, 2008).

Para esta mudança de paradigma é importante o contacto com ambientes culturais diversos e a destreza para se adaptar a processos complexos de multiatuação, multivivências e eficiência coletiva. As capacidades de ler e produzir discursos acerca do quotidiano depende de habilidades que não se restringem à capacidade de linearização que desenvolvemos quando somos formalmente ensinados na escola. Esses atos convocam outras literacias relacionadas com a história particular de cada indivíduo, as suas vivências reais e virtuais, um trajeto social pessoal e em grupos. No século XXI, o desenvolvimento de competências discursivas específicas no âmbito da comunicação terá obrigatoriamente de passar pelo desenvolvimento de proficiências com as ferramentas tecnológicas; construção de parcerias de trabalho com outros para colocar e resolver problemas de forma colaborativa e transcultural; a criação e partilha de informação em comunidades globais, atendendo a uma variedade de intenções; a criação, análise e avaliação de recursos multimodais e multifuncionais, respondendo afirmativamente às responsabilidades éticas exigidas por esses ambientes complexos de interação (NCTE, 2008).

Este processo de aquisição e desenvolvimento de competências num contexto de compreensão de sistemas de signos heterogéneos, que relevam de diferentes códigos verbais e não-verbais, e que são produzidos culturalmente, provoca mudanças cognitivas nos aprendentes que foram escolarizados nestes novos ambientes, já que é na interação social que os indivíduos constroem a sua subjetividade, na linha do que era, aliás, defendido por Vygotsky (1994).

No plano da realidade social e laboral, se há alguns anos atrás se formava um indivíduo para desempenhar determinada tarefa no concreto durante toda a vida, a partir de determinado momento passou a exigir-se um tratamento mais cognitivo do abstrato. Efetivamente, muitas dessas tarefas podem ser hoje realizadas a partir de um computador, através da Internet, com recurso a ferramentas e plataformas, exigindo um tratamento do abstrato, que passa, por exemplo, pelo tratamento de linguagens simbólicas. Outro aspeto que resulta disso prende-se com as mudanças que se operam no espaço e no tempo.

Os jovens de hoje estão habituados ao tempo do ciberespaço, familiarizados com o computador e a Internet. Passam facilmente de um programa para outro, saltam de uma janela para outra, leem e trabalham frente a um ecrã que, por vezes, se apresenta num conjunto simultâneo de janelas e ligações. Podem inclusivamente ouvir uma música e falar ao mesmo tempo sem prejuízo da comunicação. A fragmentação do tempo nesse espaço virtual leva a que a atenção seja descontínua, o que certamente provoca efeitos que a escola terá de ter em conta. Já não é só ao nível dos conteúdos que a Web influencia os utilizadores. Modifica o próprio espaço e a tecnologia que os suporta, modificando os processos de produção e receção. A Web e as ferramentas ao seu dispor estão a levar os jovens a privilegiarem mensagens breves, carregadas de imagens, ícones, símbolos e fonemas; a mobilizarem processos de tratamento rápido das mensagens, sintéticas e pouco elaboradas; a desenvolverem, por impregnação, novas capacidades de tratamento do tempo e dos discursos.

Numa sociedade caracterizada pela deslocalização, real ou virtual, o acesso permanente e imediato a imagens de outros locais espacial e temporalmente distantes, de outras culturas e realidades, convida-nos a viajar numa tal latitude, que facilmente perdemos os pontos de referência. Pela Web acedemos a outros povos, a outras culturas, a outros lugares e tempos. Mas se a distância implica distanciamento, pede-se a cada cidadão que seja capaz de reconstituir os fragmentos dessa realidade. Neste trabalho de organização e contextualização entra a escola. A escola tem por função fornecer aos estudantes os meios de contextualização. Impõe-se, num contexto específico de ensino e aprendizagem, analisar a forma como o aprendiz se apropria da sua própria língua e das aprendizagens que vai encontrar ao longo do seu percurso escolar, ao mesmo tempo que vai contactando com línguas e linguagens tão diversas.

As estratégias de aprendizagem dependem dos **estilos de aprendizagem**. Estes estilos pretendem desenvolver no estudante a flexibilidade e adaptabilidade, ou seja, um conjunto de recursos que um indivíduo usa em função dos contextos e situações com que se depara. E como dificilmente encontramos um estilo único de produção para um estilo único de receção, é fácil encontrar estilos diferentes nos estudantes, estilos multidimensionais e multimodais que se adaptam à complexidade dos contextos. Segundo Allport, citado por Tavares (2007), “cada indivíduo apresenta um conjunto de traços pessoais de ordem cognitiva e afetiva que corresponde a maneiras diferentes de pensar e de agir e que orienta as suas percepções, imagens e apreciações a propósito do seu mundo pessoal” (Tavares, 2007:62).

David Kolb (s.d.) distingue quatro estilos de aprendizagem: o estilo convergente, o divergente, o assimilador e o adaptativo. Estes estilos são observáveis em situações de ensino e aprendizagem na escola. Por exemplo, um estudante com o estilo de aprendizagem convergente centra-se na resolução de tarefas técnicas, estando recetivo às instruções sobre as operações a serem realizadas, isto é, motivado para o “como” das situações. Este estudante trabalha melhor se tiver por base uma formulação clara e exata dos conceitos, das regras e dos princípios que devem ser usados na interpretação de uma situação e é capaz de transferir os conhecimentos para a prática. Um estudante com estilo de aprendizagem divergente interessa-se, preferencialmente, pelo “porquê” das situações, daí estar predisposto para a argumentação, analisando as situações em diferentes perspetivas. Privilegia, ainda, atividades práticas ou experiências próximas de uma dada situação concreta, a partir da qual surge a reflexão que o conduz a questionar-se sobre os conceitos, as regras e os princípios relevantes para a explicação dessa mesma situação. Um estudante com um estilo de aprendizagem assimilador aprecia a informação organizada, respeitando o conhecimento de especialistas, não se sentindo bem com situações de exploração. A partir de determinada teoria, estuda por si próprio, refletindo até ser capaz de resolver determinada situação ou problema baseado nesse mesmo conhecimento. Um estudante com estilo de aprendizagem adaptativo é um estudante motivado pelo questionamento, procurando significado na experiência de aprendizagem. É participante, ativo e age de forma independente. Atua por tentativa e erro. Este estudante, normalmente, tira as suas conclusões e reflete após a experimentação.

Apesar de criticável, esta tipologia, que pode etiquetar estudantes nas turmas com as quais trabalhamos diariamente, pode ser vantajosa para uma base teórica de organização de grupos e de diversificação de atividades de trabalho dentro de um plano de aprendizagem que utilize a tecnologia ou outros recursos e ferramentas de aprendizagem.

Concordamos com Tavares (2007:64) quando refere que “a noção de **estilo** não andarà muito longe do que Howard Gardner designa de inteligências, como as capacidades ou potencialidade biopsicológicas para resolver problemas ou produzir conteúdos de natureza diferente num determinado contexto social e cultural”. Howard Gardner propõe a “Teoria das Inteligências Múltiplas”, não considerando a inteligência como uma ideia unidimensional, mas antes multidimensional, ou seja, uma série de inteligências. Na opinião deste autor, a inteligência “não é um dom evidenciado por testes estandardizados, mas sim a capacidade de resolver problemas e de realizar produtos em situações concretas da vida” (Tavares, 2007:64). Por isso, categoriza essas inteligências em intrapessoal, interpessoal, cinestésica, linguística, lógico matemática, musical, espacial e naturalista. Mais recentemente, Gardner acrescentou à lista apresentada mais algumas categorias. Destacamos a existencial, que se prende com a capacidade de o indivíduo se localizar e agir a partir de experiências pessoais, tendo em conta o ambiente comunitário; e a digital.

Segundo Vygotsky (1994), a interação social é a origem e motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual. Todas as funções no desenvolvimento do ser humano aparecem primeiro no nível social (interpessoal), depois, no nível individual (intrapessoal). A aprendizagem humana pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as pessoas invadem a vida intelectual daquelas que as cercam. Estas noções levam-nos a pensar num novo estilo didático, que favorece a **aprendizagem coletiva em rede** (nível social ou interpessoal) e, ao mesmo tempo, as **aprendizagens mais pessoais** (nível individual ou intrapessoal).

Quando nos referimos a ambientes interativos de aprendizagem, destacamos a natureza construtivista da aprendizagem, ou seja, os indivíduos são sujeitos ativos na construção dos seus próprios conhecimentos. É de Vygotsky (1994:95) um dos conceitos mais importantes e mais úteis, a *zona de desenvolvimento proximal*, que é definida como “a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (Vygotsky, 1994: 97). É fundamental o caráter da relação entre as aprendizagens que se estão a desenvolver e aquelas que já foram adquiridas, bem como a relação entre o que o indivíduo pode fazer de forma independente e em colaboração com os outros, admitindo que ele pode adquirir mais em colaboração, com ajuda ou apoio, do que individualmente. O ensino pode provocar o desenvolvimento através da zona de desenvolvimento potencial, pois segundo o mesmo autor, “o ensino é útil quando vai à frente do desenvolvimento (...) e impele ou acorda uma série de funções que estão em estágio de maturação que ficam na zona de desenvolvimento potencial” (Vygotsky, 1994: 97-98).

Estas noções de estilo de aprendizagem ou de inteligência, como lhe chama Gardner, permitem, quer ao estudante quer ao professor, ter uma consciência mais aproximada das diferentes maneiras de aprender, apesar das variações culturais, sociais e até geográficas que incidem, direta ou indiretamente, sobre os estilos cognitivos do indivíduo. Para Tavares (2007: 65), esta distinção de estilos de aprendizagem pode ter um efeito perverso, porque pode fechar o aprendente numa categoria, ou reforçar a etiquetagem dos aprendentes em bons e maus. Por isso, só tem interesse enquanto se constitui como repertório de ajuda ao estudante e ao professor para incorporarem traços caracterizadores de diferentes estilos.

No processo de ensino e aprendizagem é possível observar algumas dessas tendências que emergem da heterogeneidade de estudantes que constituem as diferentes turmas. Há estudantes que privilegiavam planos cognitivos mais globalistas ou “serialista”, para utilizar a designação de Tavares, e que produzem discursos orais na sala de aula, apoiados em textos e hipertextos visuais, mas que, por vezes se recusam a divulgá-los em espaços de partilha na web, por recearem comentários adversos ou troca de mensagens que contrariem a sua posição. Outros apresentam posturas mais extrovertidas, dentro de um traçado mais “convergente / divergente”, demonstrando competências no domínio da escrita e demonstrando abertura e espírito

colaborativo sem qualquer tipo de obstáculos para a partilha nas redes sociais. Por vezes é ainda possível identificar estudantes com um estilo mais “ousado”, com iniciativa própria, multimodais e abertos à crítica construtiva, sem receios de contactos socioafectivos com outros colegas que, por vezes, nem conhecem⁹.

Apesar dos estudantes apresentarem perfis e estilos próprios de aprendizagem, muitas vezes esquecidos no processo de ensino e aprendizagem, com ou sem tecnologias, é importante para o sucesso das atividades a inserção dos estudantes no metagrupo. Essa inserção só é possível quando o professor tem consciência dessa diversidade e adapta as estratégias de ensino por forma a levar, por exemplo, os mais serialistas a desenvolverem operações de análise ou a contextualizar os temas que forem sendo tratados.

Há que ter alguma consciência de que nesses estilos de aprendizagem há estudantes mais dotados para aspetos visuais e outros para os aspetos auditivos. É importante promover a troca de experiências e confrontar grupos com mais dificuldades em ler esquemas, por exemplo, mesmo que à partida não gostem ou tenham dificuldades em os ler; e grupos mais propensos à audição de trechos áudio, por exemplo, promovendo exposições orais dos seus conteúdos, debates e comentários que levem os estudantes com um estilo mais visual a desenvolver traços do estilo auditivo. Estas estratégias são importantes para levar os estudantes mais introvertidos e pouco afetos a uma metodologia de aprendizagem colaborativa e cooperativa a oferecerem-se para divulgar os seus produtos inscrevendo-os em fóruns, blogues, chats ou utilizando ferramentas da web social, interagindo num mundo cada vez mais comunicativo à escala global. Por vezes é difícil ultrapassar totalmente a barreira da motivação e participação livre dos estudantes neste tipo de atividades com as tecnologias, em que é necessário cumprir tarefas e pressupostos de outra ordem, mas este facto não pode ser impeditivo de levar os estudantes a desenvolverem competências que são, de alguma forma, exigidas no contexto atual em que vivemos.

Os estilos de aprendizagem têm impacto nas preferências e no modo como as informações são processadas e armazenadas. Como em cada situação de aula temos uma variedade de estudantes e todos eles inclinados para um estilo mais ao menos próprio, o esforço dos educadores vai no sentido de diariamente procurarem incorporar estratégias educacionais que atendam às necessidades de cada jovem. No âmbito das tecnologias, os quadros interativos, por exemplo, podem funcionar como um recurso importante para ultrapassar algumas dessas dificuldades, colocando ao dispor dos vários atores no processo de ensino e aprendizagem meios de abordar os conteúdos, tendo em conta as opções individuais para aprender. Dentro dessa gama de estilos de aprendizagem, com que os educadores estão mais familiarizados, o quadro interativo permite incluir modalidades visuais, auditivas e cinestésicas.

⁹ Algumas destas observações resultam do desenvolvimento de um projeto concretizado no âmbito do Programa Doutoral em Multimédia e Educação, na Unidade Curricular de Desenvolvimento de Materiais Multimédia em Educação. Parte dessa reflexão está inscrita num artigo que foi publicado, em dezembro de 2010, na revista [Indagatio Didactica](#). Com base nas reflexões e conclusões desse trabalho se fazem neste texto algumas afirmações de cariz mais assertivo.

Através de uma planificação cuidadosa, o uso de quadros interativos no ensino permite incorporar diversas modalidades de aprendizagem, tornando a aprendizagem mais atraente e desenvolvendo um conjunto de habilidades que vão muito para além das competências essenciais tradicionalmente assumidas nos currículos e programas do ensino básico (Schut, 2007).

As aulas com recurso ao QIM podem ser estruturadas para permitir uma maior participação dos estudantes, uma vez que favorecem a exposição oral de temas, proporcionando momentos interessantes de interação no grupo-turma. Porque podem confluír, num mesmo espaço, factos e dados, informações sequenciais e simultâneas, vídeos, áudios, sites em tempo real, imagens, animações, mapas conceptuais, esquemas e visualizações de conteúdos mais abstratos, aviva os conhecimentos prévios dos estudantes e amplia o ensino, tornando possível a exploração de situações do mundo real. Sem a necessidade de recorrer a outros materiais ou equipamentos, uma vez que por defeito no quadro confluem todas essas ferramentas e recursos, o processo de ensino e aprendizagem torna-se mais dinâmico, menos complexo e mais fácil de gerir, quer para os professores quer para os estudantes. O recurso a estratégias visuais de apresentação de conteúdos é vantajoso para a aprendizagem dos estudantes, principalmente quando se trata de matérias de cariz menos concreto com estudantes numa fase precoce de desenvolvimento ou quando ainda não adquiriram capacidades para o tratamento de assuntos mais abstratos. Além disso, sabemos o quanto a cor também contribui para uma maior focalização da atenção nos objetos de aprendizagem (Passey *et al.*, 2004).

A utilização de recursos multimédia em tecnologias como os quadros interativos amplia a interação sobre os conteúdos, permitindo aos estudantes interagirem sobre eles, escrevendo e anotando sobre as imagens, por exemplo, destacando ou sublinhando os aspetos essenciais, permitindo que estudantes com estilos de aprendizagem mais visual, auditivo ou cinestésico se sintam mais integrados num ambiente de aprendizagem com o qual se identifiquem a todos os níveis, servindo aquele como estímulo ao desenvolvimento de competências específicas no domínio das várias áreas curriculares e de outras áreas também importantes para a formação pessoal, social e ética dos indivíduos (Schut, 2007).

Deste modo, é nossa convicção que se torna proveitoso, neste sentido, equacionar os estilos de aprendizagem que podem ser importantes na planificação e execução de atividades, dentro e fora da sala de aula, com vista à aquisição e desenvolvimento dos saberes básicos da língua e das competências transversais que permitem uma integração harmoniosa na sociedade moderna.

Tal como temos vindo a fazer nos temas anteriores, terminaremos esta temática com a apresentação de um **quadro-resumo** sobre as competências da língua e a sua aquisição e/ou desenvolvimento enquadradas nos perfis de aprendizagem dos estudantes em fase de escolarização:

Competências da línguas e estilos de aprendizagem	
Definição	Aquisição de saberes no âmbito da leitura, da escrita e da expressão oral, que se transformam em competências transversais para outros domínios de aprendizagem. Cada sujeito adquire e desenvolve essas capacidades de acordo com o(s) estilo(s) próprio(s) de aprendizagem.
Obstáculos	Descontinuidade da comunicação; hibridismo de objetos e suportes de aprendizagem; linguagens simbólicas e multifacetadas; diversidade e formas de aprender.
Remediação	Multiplicidade de processos, estratégias e meios; ambientes hipermediáticos; alteração de processos de produção e receção; reconstituição dos fragmentos da aprendizagem; recurso a várias modalidades de ensino.
Potencialidades Pedagógicas	Desenvolvimento de formas de pensar, aprender e atuar diferentes; criação de destrezas para se adaptar a processos complexos de multiatuação, multivivência e eficácia coletiva; desenvolvimento de outras capacidades de receção e produção de conteúdos; participação ativa na história pessoal e coletivas dos indivíduos; desenvolvimento de literacia(s); harmonização de meios e estilos flexíveis de aprendizagem.
Conceitos-chave	Descontinuidade, deslocalização, multimodalidade, multifuncionalidade, literacia, hipertexto, ambientes virtuais de aprendizagem; estilos de aprendizagem, aprendizagem coletiva e flexível.
Autores	David Kolb (s.d); NCTE (2008); Passey (2004); Rushkoff (1999); Schut (2007); Tavares (2007); Vygotsky (1994); Kramer (2001);

Quadro 4 – Competências da língua e estilos de aprendizagem

Em suma, podemos concluir que a aquisição de competências específicas no domínio da língua continua a ter um papel decisivo no desenvolvimento de outras capacidades de carácter mais amplo na formação dos indivíduos. Contudo, hoje, não podemos desligar essa capacitação de um conjunto de modificações nas formas de aprender, nos modos como a aprendizagem se processa e nos estilos próprios de nos relacionarmos com a aprendizagem. É preciso estar consciente dos ambientes, das estratégias e dos recursos que envolvem o sujeito em interação e das opções de cada um face ao meio em que se insere.

No próximo capítulo iremos tratar das diversas formas como a escola tem gerido a inclusão da tecnologia para desenvolver outros processos de ensino e aprendizagem; de como a educação mudou face aos novos ambientes construídos; os desafios que se colocam no sentido de dar resposta a uma série de questões educativas de ordem pessoal e coletiva.

3.1 A escola, a tecnologia, o conhecimento e o futuro

O final do século XX ficou marcado pelo reconhecimento da importância e papel da escola como fator determinante para o desenvolvimento de qualquer sociedade. Vários economistas americanos, alguns dos quais galardoados com o Prémio Nobel da Economia, enfatizaram o papel da educação no enriquecimento individual e coletivo de qualquer comunidade. A educação e a formação passaram a ser encaradas, em grande medida, como investimentos destinados a aumentar a produtividade e a riqueza das sociedades e dos indivíduos.

No início do século XXI, a atividade educativa e formativa passam a funcionar como motores de desenvolvimento. Jacques Delors refere que esta atividade “contribui para o progresso científico e tecnológico, assim como para o avanço geral dos conhecimentos, que constituem o fator decisivo do crescimento económico” (Delors, 1996:63). Neste sentido, a qualidade da educação e da formação são sinónimos de prosperidade económica.

Numa sociedade com as características que já evidenciamos no capítulo anterior, espera-se que a escola prepare os indivíduos para serem capazes de responder rapidamente às novas situações que vão surgindo.

Apesar de a escola já não poder ser vista apenas como o único espaço de aprendizagem, deseja-se que ela seja um dos espaços fundamentais para ajudar os indivíduos a encontrar resposta(s) para esses desafios, orientando-os no caminho do sucesso; criando-lhes condições de acesso à **informação** e à criação de **conhecimento**; e paralelamente desenvolva atividades inovadoras que estimulem a criatividade e tornem esses indivíduos mais empreendedores e competitivos.

A tecnologia, “que impacta de forma assustadora a sociedade atual, tornou-se um grande desafiador da escola” (Joly, 2002:41). **O discurso da tecnologia** alerta para uma necessidade de modernização da própria escola. A introdução de tecnologia está a marcar **um novo tempo na educação**, mas exige-se que a escola a incorpore convenientemente para que se torne também ela contemporânea de uma sociedade informatizada e do conhecimento.

Nesse sentido, é importante desenvolver planos que introduzam tecnologia instrumental nas escolas, mas mais imperioso é desenvolver projetos localizados que orientem convenientemente os professores e restantes atores numa inclusão realmente inovadora e apropriada dessas ferramentas e recursos. Alguns projetos de implementação de quadros interativos em sala de aula, como aquele que acompanhamos ao longo de três anos letivos, mostram que temos professores atentos às demandas que estão a ser colocadas à escola. Nos mais reflexivos, há uma inquietação com o facto de que a prática atual da escola e o papel específico do professor são

cada vez mais questionados, necessitando ser repensados, num desafio que é imediato. Contudo, notamos também que essas reflexões alimentam intenções e ainda pouco se traduzem em ações.

De uma maneira geral, a escola começa a tomar consciência de que foi desafiada num processo de reformulação necessário para atender às exigências contemporâneas de uma educação de qualidade. A obrigação de preparar indivíduos para uma sociedade informatizada nem sempre está clara nas práticas dos estudantes e dos professores.

Apesar de alguns jovens aceitarem a escola como um “ofício”, poucos veem sentido no trabalho escolar. Para Abrantes (2003), “a maioria dos jovens atribui um sentido projetivo à escola, uma necessidade ou garantia para a vida profissional futura, mas não um sentido intrínseco, um interesse por si próprio” (Abrantes, 2003:123). E esta representação da realidade escolar é muitas vezes incentivada, quer pelo sistema de ensino, quer pelos ambientes onde os jovens estão inseridos. Se bem que o fator familiar seja decisivo na criação de expectativas em relação à escola, também é certo que as aulas meramente expositivas onde o professor assume o papel central de transmissor de conteúdos e informação dá origem a espaços onde os estudantes não participam, tornando as práticas menos ativas e enriquecedoras e tornando os discentes menos **autônomos e construtores** do seu próprio **conhecimento**. Esta Escola não serve a **sociedade da informação e do conhecimento**. As frequentes contradições entre o que os diversos setores da sociedade esperam da escola levaram Perrenoud a afirmar que “uns desejam que a escola “produza” indivíduos “adaptados” ao mundo económico, enquanto consumidores, trabalhadores, ou até mesmo desempregados. Outros querem uma escola “libertadora”, que desenvolva pessoas que produzam juízos e ações autónomas” (Perrenoud, 2001:16).

A introdução de tecnologias na educação é também um mundo de contradições e incongruências. Apesar de nos últimos vinte anos se ter assistido a um progresso tecnológico em vários domínios, no campo da educação a **mudança** tem ficado consideravelmente para trás (Prensky, 2007). Sistemas tecnológicos e aplicações ocorreram em todas as áreas da sociedade. No entanto, muitos educadores estão relutantes em aceitar a tecnologia para o uso em sala de aula. Já em 1989, Gillman referia a “considerable disappointment to date about the extent to which the increasing potential of this innovation [technology use in instruction] has been exploited within education circles” (Gillman, 1989:1).

Por isso, a escola tem consciência que vive num impasse: de um lado os riscos relacionados com a adoção de uma **estratégia de mudança**, do outro a tentação de permanecer acomodada naquilo que está sedimentado e aceite pelo sistema.

A tecnologia, nas suas mais variadas formas de representação, deve ser entendida na escola como uma **mudança conceitual**, mais do que uma **mudança física** ou **técnica** (Joly, 2002:42). A partir de um uso cada vez mais amplo pelos professor e estudantes, essas ferramentas e recursos conduzem a um repensar das atividades e das práticas educativas. Desta forma, cada um dos atores, ao (re)pensar o processo educativo, vai alterando a forma como deve incorporar a

tecnologia emergente numa perspetiva reformista, possibilitando uma aprendizagem ativa e interativa, um acesso diversificado a recursos, fontes e ferramentas educativas mais variados e adequados aos perfis e estilos de aprendizagem de cada indivíduo. O papel do professor passará a ser o de reformista reflexivo, mediador entre os recursos e as aprendizagens, adequando-os aos **perfis e estilos** dos estudantes. Deste modo, a tecnologia pode ser um fator catalisador e auxiliar na transformação da escola. De uma escola que apenas repassa conteúdos e informações aos estudantes, para uma escola mais promissora e inteligente, que acede a amplas fontes, recursos e ferramentas tecnológicas, agiliza o tratamento da informação e ajuda os indivíduos a ser mais autónomos e críticos, construindo os seu próprio conhecimento e desenvolvendo habilidades para a resolução dos problemas concretos e situados.

Na sociedade atual, a razão de ser da escola é a preparação para a vida. Daí que se obrigue a articular as suas atividades com o meio, a vida e o mundo, aproximando o ensino, em geral, e o ensino da língua, em particular, das reais necessidades de quem frequenta a escola, dando particular atenção à qualidade das aprendizagens que se desenvolvem no seu seio.

A escola tem por obrigação enfrentar o desafio de se adaptar às novas necessidades da sociedade, fomentando novas **formas de conhecer**, desafiando a crescente complexidade social, caracterizada pela contradição e pela incerteza; estimulando a globalização e a cultura mediática, com as quais deve partilhar o seu espaço tradicional. Está obrigada a acompanhar o desenvolvimento da tecnologia, caso contrário, tornar-se-á “excluída”, pouco atrativa e incapaz de formar cidadãos aptos para entrar na vida ativa.

O grande desafio é o de encontrar caminhos que possibilitem uma integração da tecnologia como uma **ferramenta** pedagógica de uso corrente. O setor educacional tem adiado uma introdução responsável e refletida das tecnologias disponíveis. De acordo com Russel e Haney (2000), embora o uso do computador na educação seja cada vez maior, as escolas têm sido muito mais lentas do que a sociedade em geral, na adoção de outras ferramentas e recursos. Em muitas salas de aula, as ferramentas de ensino disponíveis continuam a ser o quadro tradicional e o retroprojetor. As TV em carrinhos ou montadas na parede permanecem desligadas e silenciosas. O computador da secretária do professor, ou em algum canto isolado da sala, encontra-se quase sempre inativo. Apesar de alguns esforços ministeriais de inclusão da tecnologia nos sistemas de ensino, quer através de **projetos específicos** quer através das **reformas** dos programas curriculares, os educadores continuam a ignorar a incorporação da tecnologia no processo educativo ou de estarem na vanguarda de aplicações de tecnologias emergentes.

Muitas foram as razões apontadas para essa resistência. Se por um lado alguns se queixaram da falta de financiamento em tempo oportuno, outros culpavam a introdução de tecnologias nas escolas sem uma formação adequada para a sua utilização facto que foi prolongando essa inclusão, adaptação e o uso por forma a uma utilização eficaz e inovadora nos ambientes educacionais. Mas também a resistência dos professores à mudança e a falta de liderança nas escolas nesta área, nomeadamente através de projetos

e de apoio **técnico – pedagógico**. Prensky (2007) afirma mesmo que “in general, students are learning, adopting, and using technology at a much more rapid pace than their teachers, and many teachers are highly fearful of the technologies that the students take for granted” (Prensky, 2007: 40)

Esta falta de interesse pode ser atribuída a algum receio dos professores, mas pode ter raízes mais profundas, baseadas na crença de que as metodologias tradicionais de ensino são mais eficazes e adequadas aos tempos. Porém, a tecnologia tem dado origem à sociedade da informação e à era digital e rapidamente expandiu a comunicação a nível global. Como tal, é imperativo que as escolas, e principalmente os educadores, incorporem as várias tecnologias nos seus processos pedagógicos com os estudantes para que se promovam também aí alterações relevantes no âmbito de uma **sociedade em mutação**.

Estes aspetos ganham uma importância e pertinência maiores quando se aponta para as vantagens da tecnologia em contexto escolar, uma vez que os estudantes se sentem mais familiarizados com esse ambiente, envolvendo-se dessa forma mais facilmente nas tarefas de aprendizagens que realizam, o que não acontece num ambiente mais tradicional de sala de aula. Neste contexto, o professor tende a deixar de ser o único recurso de que os estudantes dispõem para realizarem a sua aprendizagem, passando a ser um orientador capaz de gerir **discursos e práticas diversificadas**, estimulando as habilidades intelectuais de cada um no tratamento da informação disponível e, conseqüentemente, o estudante deixa de ser um mero recetor de informação para passar a ser um **ator participativo** no processo de ensino e aprendizagem, tomando iniciativas, propondo ideias e lançando-se em novos **desafios**.

Como já fizemos notar, a tradição escolar tem colocado a ênfase no conhecimento como um conjunto de saberes ordenados, classificados e hierarquizados. Mas, atualmente, sabemos que o conhecimento constrói-se individualmente e que a aprendizagem é uma atividade intencional, que depende da vontade e da predisposição do indivíduo. A escola não pode preparar para a vida se estiver afastada da sociedade. Na prática, o desafio que se coloca aos sistemas de ensino nas sociedades modernas aponta para uma **reinvenção** na forma de nos relacionarmos com o **conhecimento**. O conhecimento passou a ser um bem que está ao alcance de todos, desde que todos usufruam das ferramentas necessárias para aceder à informação e ao conhecimento.

O acesso à informação torna-se fundamental para a tomada de decisões e amplia a **competência existencial** requerida pelas distintas opções na vida. E essa informação não se encontra só nos manuais ou na experiência académica. Grande parte desses conhecimentos não se transmite no espaço da sala de aula, antes circula em todos os outros meios de informação, alguns dos quais já se instituíram como referentes essenciais no âmbito educativo. É neste contexto que vulgarmente ocorre o conceito de gestão que tem liderado temas tão importantes como a economia, o ambiente e os recursos naturais e que se aplica também ao conhecimento. **Gerir o conhecimento** é saber

como aceder à informação, como seleccioná-la, articulá-la e aplicá-la em função das situações concretas.

Estas novas necessidades, a que o sistema educativo deve dar resposta, exige dos sujeitos uma atitude diferente: **a efemeridade** do conhecimento. A quantidade de informação que é processada e a velocidade a que a mesma ocorre provoca uma frequência ininterrupta de novos conhecimentos que vão substituindo os anteriores. O reduzido prazo de validade põe em causa o que era o conhecimento anteriormente detido por professores e estudantes em contexto de ensino e aprendizagem.

A inclusão nas escola de ferramentas e recursos que procuram responder a esta realidade, exige uma adaptabilidade que vai no sentido de todos poderem construir e utilizar outros conhecimentos. Procura-se o alargamento de horizontes, a curiosidade constante, o espírito crítico e uma melhor capacidade de resposta a novos desafios. A escola é chamada a atender à heterogeneidade de proveniências dos estudantes, a constituir-se como **espaço** de diálogo e **ambiente** de ensino e aprendizagem vocacionado para a resolução de problemas relacionados com situações que podem ocorrer no quotidiano.

O repto lançado à educação no século XXI, e particularmente à escola do **futuro**, passa por uma mudança de mentalidade e atitude, tanto nos educadores como nos educandos. Para Ramos estamos perante um confronto entre o “velho paradigma educacional, organizado em torno de um professor que ensina os seus estudantes transmitindo-lhes oralmente os seus conhecimentos” (Ramos, 2003:141) e o novo paradigma, resultante da evolução do conhecimento sobre o que é saber e como se aprende, que tem conduzido à formulação de modelos, de que é expoente o **modelo construtivista**.

Este paradigma educacional centra “a tarefa de aprender no aprendente, no estudante, atribuindo ao professor o papel (fundamental, aliás) de mediador do processo de aprendizagem” (Ramos: 2003, 141). O modelo construtivista “advoga o princípio de que a aprendizagem é uma atividade construtiva em que os próprios aprendentes têm de ter uma participação ativa para que seja eficaz” (Ramos: 2003, 141). Mas, como diz Perrenoud, “a partir do momento em que nos perguntamos como é que os saberes se constroem, se conservam, se articulam, se transferem, se generalizam, se esquecem ou se enriquecem no espírito de uma pessoa acaba-se a clareza e o consenso” (Perrenoud, 2001:11).

Uma tentativa de responder aos problemas da sociedade contemporânea é a abordagem por **competências**, que o Currículo Nacional do Ensino Básico introduziu em 2001 e que os Programas de Português para o Ensino Básico, homologados em 2009 e em vigor desde o ano letivo 2011/2012, vieram acentuar. Para Perrenoud, “a abordagem por competências contesta a ideia de que a escola se deve centrar unicamente nos saberes, não se preocupando com os problemas da utilização, da mobilização e da transferência desses saberes” (Perrenoud, 2001:6).

A concepção do ensino e aprendizagem por competências implica algum grau de autonomia relativamente ao uso do saber e fundamenta a construção do conhecimento pelo indivíduo, conducente com uma aprendizagem permanente (Oliveira, 2002:62). O conhecimento não deixa de ocupar lugar dentro do ato educativo, mas passa a ser abordado de forma diferente. O professor deixa de ser visto como o único detentor do conhecimento e o estudante o recetor passivo desse conhecimento. Ao professor cabe a função e responsabilidade de organizar o processo de aprendizagem (Ramos, 2003: 141); ao estudante, a capacidade primordial de procurar a informação e de a seleccionar de acordo com as necessidades requeridas. Nesse processo, não deixa de ser importante a capacidade de memorização e armazenamento do saber, mas coloca-se num plano secundário a capacidade de reprodução. Pois, para Perrenoud, “não existe competência sem saberes” (Perrenoud, 2001:12).

Perrenoud lembra ainda que o desenvolvimento de competências, associado à utilização de conhecimentos, não deve ser confundido com o utilitarismo estreito, nem com a realização de tarefas muito práticas, desprovidas de compreensão e conhecimento fundamentado (Perrenoud, 2001:7).

Encontramo-nos, assim, perante uma escola que necessita de dar resposta aos desafios colocados pela sociedade do conhecimento e que tenta encontrar caminhos para poder cumprir essa missão. Alguns dos desafios nessa mudança colocam-se de forma individualizada nos professores, nos estudantes e nas direcções executivas e pedagógicas das escolas. Mas existirão também desafios que se colocam aos pais e encarregados de educação, que deverão assumir um papel mais ativo na escola.

Para Joly, “um desafio deverá ser respondido de forma coletiva, na ação integrada desses atores na escola: o da construção compartilhada de uma nova proposta de educação, à qual se associará o projeto de incorporação de tecnologia” (Joly, 2002: 45). É essencial que haja a consciência de que essa educação de qualidade só é possível com uma construção coletiva. Não será um ou outro ator isoladamente, mas por uma ação coordenada de todos: a **eficiência coletiva**.

Nos desafios da escola do futuro, o professor deverá ter uma atitude mais reflexiva sobre as suas próprias práticas e sobre a inclusão de ferramentas inovadoras e recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem; abandonar o papel de “ator principal no palco” da escola e convocar os estudantes para assumirem essas funções; repensar estratégias que desafiem os estudantes e que simultaneamente se vinculem às suas próprias realidades, ainda que algumas dessas atividades se projetem para além do espaço e do tempo da sala de aula. “Mas o professor mediador (e gestor do conhecimento) estará lá, nesse espaço ampliado e nesse tempo redimensionado, no papel de orientador, estimulador, facilitador” (Joly, 2002: 51).

O desafio passa também pela recomendação de Rousseau de conhecer os estudantes, os seus saberes e as suas reais necessidades e vontades. O professor será também um gestor e mediador, na medida em que for capaz de discutir com os seus estudantes o seu próprio projeto

de formação. Passará também pelo abandono do “eu solitário” para um “eu solidário” de que fala Barbas (2002). Um “eu solitário” para onde o uso indiscriminado e abusivo da tecnologia pode conduzir, mas fundamentalmente a posição solitária que tem caracterizado a **prática docente** ao longo das últimas décadas e que identifica o professor com a escola tradicional.

E finalmente, o desafio e a necessidade imperiosa de formação contínua, mas num processo que vai para além do processo de formação contínua de professores formalmente instituída, tradicional, para passar a um processo de formação em projeto, de acordo com a(s) realidade(s) interna(s) de cada escola, num trabalho colaborativo e cooperativo entre colegas de escola, num espírito de partilha, reflexão, intro-operacionalidade e avaliação (Joly, 2002: 50-57).

Do lado do estudante, o desafio desencadeia o conflito entre o esforço e o prazer nas atividades educativas. É necessário que a escola tome consciência da existência da sociedade do conhecimento, mas também é indispensável que tenha consciência da sociedade do sentimento e das emoções. Assim, cabe-lhe assegurar, como diz Delors, “a ligação entre o afetivo e o cognitivo” (Delors, 1996:95) dando continuidade a um projeto que é também social.

Dado que, devido a variadas contingências sociais, os estudantes passam cada vez mais tempo na escola, esta tem que contribuir de uma forma positiva para o seu desenvolvimento integral. As relações afetivas entre os colegas de turma e de escola, por um lado, e entre estudantes e professores, por outro, não podem ser descuidadas e, para além de favorecerem e estimularem o desenvolvimento intelectual, devem também promover um desenvolvimento emocional equilibrado e livre de conflitos. Por isso, é também importante perceber a inclusão das tecnologias na educação e as implicações na criação de ambientes favoráveis ao processo educativo.

Como referimos anteriormente, vamos neste momento apresentar o **quadro – resumo** das abordagens teóricas mencionadas ao longo desta primeira parte deste capítulo e que nos serviram para contextualizar este trabalho.

A escola, a tecnologia, o conhecimento e o futuro	
Definição	A escola como motor de desenvolvimento e preparação para a vida, fator de progresso tecnológico, científico e avanço geral dos conhecimentos. No sentido projetivo, a escola é uma necessidade e garantia para a construção do futuro.
Obstáculos	Escola conservadora de sentido intrínseco; centralidade nos conteúdos e na informação estática; passividade metodológica; acomodação; infofobia.
Remediação	Escola empreendedora e competitiva; inclusão refletida de tecnologias instrumentais catalisadoras de uma educação moderna; mudanças conceituais e estratégicas; aprendizagem adaptada e flexível.
Potencialidades Pedagógicas	Desenvolvimento de práticas ativas e ações autónomas; acesso diversificado a recursos, fontes e ferramentas educativas apropriadas

	aos estilos de aprendizagem de cada indivíduo; articulação das atividades com a realidade envolvente e as reais necessidades dos indivíduos; preocupação com a qualidade das aprendizagens; ensino centrado no desenvolvimento de competências.
Conceitos-chave	Escola; gestão do conhecimento; modelo construtivista; eficiência coletiva.
Autores	Abrantes (2003); Barbas (2002); Delors (1996); Gillman (1989); Joly (2002); Oliveira (2002); Perrenoud (2001); Prensky (2007); Ramos (2003); Russel (2000);

Quadro 5 – A escola, a tecnologia, o conhecimento e o futuro

Podemos então concluir que as abordagens atrás mencionadas permitem retomar e reforçar o papel da escola na formação dos indivíduos e fator de prosperidade das sociedades modernas, desde que a mesma desempenhe as suas funções como:

- Ambiente inclusivo de melhores aprendizagens;
- Arquiteta do futuro.

No próximo tema, abordaremos os **ambientes**, os **recursos** e as **ferramentas educacionais** e a forma como podem desempenhar um papel importante na dinamização de espaços e tempos de aprendizagem modernos.

3.2 Ambientes, ferramentas e recursos

3.2.1 Ambientes de aprendizagem

Quando falamos em **ambientes de aprendizagem** quase sempre imaginamos o espaço tradicional de uma sala de aulas. Professores e estudantes, mesas, cadeiras e quadros compõem o espaço físico onde, supostamente, acontece o processo de ensino e aprendizagem.



Figura 1 - sala de aulas

Para Costa e Oliveira (2004), os ambientes de aprendizagem são espaços de relação com o saber, ambientes que favorecem a construção do conhecimento (Costa e Oliveira, 2004: 118). Por isso, as boas condições materiais que esses espaços contemplem, assim como os recursos e ferramentas oferecidos aos estudantes no desenvolvimento das suas aprendizagens valorizam esses espaços e criam condições favoráveis de trabalho. Desta forma, entendemos que um bom ambiente de aprendizagem compreende duas dimensões:

- a integração de diferentes **ferramentas, instrumentos e recursos**;
- **relação interpessoal** professor – estudantes e dos estudantes entre si. Nesta dimensão envolvemos também metodologias e estratégias adequadas ao processo de ensino e de aprendizagem.

A confluência destas duas dimensões deve ter a finalidade única de criar condições de aprendizagem e desenvolver a construção do conhecimento.

Tornar o ambiente de sala de aula interessante, de modo a que os estudantes estejam constantemente motivados, não é tarefa fácil. As aulas expositivas, por exemplo, cada vez mais devem ceder espaço à elaboração de trabalhos de pesquisa, realização de projetos e à resolução

de situações - problema. Estamos certos que será esse o grande desafio que o sistema de ensino terá pela frente nestes novos tempos. Destacamos cinco atributos essenciais:

- O **protagonismo** do estudante no eixo do processo educacional, passando de mero espectador para ator e construtor de aprendizagens;
- O espaço da sala de aula deve ser o palco central de **estímulos** a diferentes competências essenciais à aprendizagem, em busca de uma visão sistêmica do saber;
- As **estratégias** de ensino e aprendizagem devem ser definidas com o objetivo de proporcionar ambientes de aprendizagem que permitam discussões, debates, reflexões, questionamentos, análises, sugestões e propostas de atividades com sentido para os estudantes;
- Procurar harmonizar o que se aprende com o que já se sabe, fazendo uma ponte entre o que se aprende e a vida que se vive, isto é, a **construção** de conhecimentos para a vida;
- Descobrir que o ato de aprender é um efetivo instrumento de transformação, uma mudança de estado entre o que se sabia antes e o progresso posterior: a **criatividade**.

A formação escolar deve capacitar os indivíduos de saberes básicas e de competências, como a capacidade de expressão e compreensão, quer do que se ouve, quer do que se lê ou escreve; de interpretação de representações; a capacidade de mobilizar esquemas de ação progressivamente mais complexos e significativos nos mais diferentes contextos; a capacidade de construção de mapas de relevância das informações disponíveis, tendo em vista a tomada de decisões, a solução de problemas ou o alcance de objetivos previamente traçados; a capacidade de colaborar, de trabalhar em grupo e, sobretudo, a capacidade de projetar novos conhecimentos num cenário de problemas, circunstâncias e valores modernos.

Para obter sucesso nesta missão tão difícil e exigente, o professor deve recorrer a materiais, ferramentas e instrumentos variados, numa ótica de utilização eficaz e produtiva, convertendo o ambiente de aprendizagem num processo claro, abrangente, flexível e criativo. Com isso, ganha-se a oportunidade de munir os estudantes com as competências básicas estabelecidas nos currículos, alicerçar as competências definidas nos vários programas das unidades curriculares e alcançar as metas de aprendizagem definidas para os vários níveis de ensino. Os estudantes devem ser motivados ao cálculo, à leitura, à escrita, à discussão reflexiva, à resolução de problemas, fazendo uso das suas experiências em consonância com a experiência trazida pelo professor.

Apesar das reservas de alguns em relação aos benefícios das tecnologias na aprendizagem, deparamo-nos com a entrada de enormes quantidades de equipamentos e dispositivos tecnológicos nas escolas. Alguns deles, inclusivamente, têm aumentado a quantidade de meios de acesso à informação e à gestão de conhecimentos por parte de todos os envolvidos nos processos de ensinar e aprender. Para uns, uma forma pós-moderna de apresentar conteúdos,

principalmente pela facilidade na exposição de imagens, som e no uso de um colorido que põe, por exemplo, o tradicional “quadro negro” na pré-história do ensino; para outros, recursos bastante atrativos que criam alguma distorção no processo de ensino e aprendizagem e que em vez de focalizar a atenção dos estudantes no essencial, os dispersam e distraem.

Estamos certos que a introdução de tecnologias em sala de aula veio alterar os **ambientes de aprendizagem**, não apenas no contexto do ensino presencial, como também todo aquele que é possível efetuar para além desse tempo e espaço. O ambiente gerido pela tecnologia altera os espaços e tempos de aprendizagem, a relação entre os sujeitos participantes, a concepção do próprio saber e a forma de aceder à informação e ao conhecimento.

A tecnologia tornou o “conhecimento distribuído”, um conceito nuclear para o desenho de novos ambientes de aprendizagem. O noção de que o conhecimento de um indivíduo estava depositado na sua própria cabeça e nos livros ou arquivos que o rodeavam, passou a dar lugar a uma concepção mais ampla e fluida. A informação está hoje dispersa em “artefactos de conhecimento” e na rede de relações interpessoais. Quando necessário, cada indivíduo acede a essa rede de informação e conhecimento aumentando a sua aprendizagem e resolvendo os problemas do quotidiano.

Assim, o conhecimento a ser considerado não é mais o da pessoa isolada mas, sim, o da pessoa e o da rede de relações que estabelece num ambiente mais amplo, real ou virtual, mediado pelas ferramentas e recursos que estão ao seu alcance.

Neste cenário, o ambiente de aprendizagem adquire as características de uma “ecologia” na qual os indivíduos, através das relações com outros indivíduos e com o recurso a esses “ambientes de conhecimento”, podem valorizar os seus “pontos fortes”, minimizar os “pontos fracos” e assim continuar esse processo de aprendizagem ao longo da vida, criando virtualidades específicas. A eficiência desses processos está cada vez mais dependente do conjunto de ferramentas e recursos colocados ao dispor dos indivíduos. As ferramentas, na sua grande maioria apetrechadas de instrumentos avançados de acesso à informação, definem o grau e a forma de interação com os recursos do ambiente de aprendizagem e dos indivíduos entre si. Aumentar a **eficiência** dessa interação é o desafio maior num ambiente de aprendizagem mediado pela tecnologia.

Esta eficiência pode ser desenvolvida pelo aperfeiçoamento de três aspetos específicos:

- **recursos digitais** adequados às estratégias de ensino e aprendizagem;
- **espaços de interação** entre os indivíduos, que promovam a construção colaborativa do conhecimento;
- **aprimoramento** no uso das ferramentas disponibilizadas nos espaços de aprendizagem.

A criação de recursos digitais é hoje uma matéria confiada a profissionais, tendo em conta a especialização que é necessária e a quantidade de técnicas que envolve (Ramos, 2010). No entanto, cresceram também as **comunidades de prática e partilha** de recursos, focadas em

tarefas específicas, onde é possível participar e desenvolver pequenos recursos adequados às necessidades específicas de determinados contextos de aprendizagem. Referimo-nos, por exemplo, às comunidades de utilizadores de quadros interativos, que em termos nacionais ou europeus, têm fomentado essa partilha através de repositórios¹⁰ ligados a marcas que comercializam quadros, ou através de projetos específicos e localizados de implementação desta ferramenta em sala de aula.

Um ambiente de aprendizagem diversificado em meios estimula os professores a localizarem as ferramentas que melhor podem ajudar na solução de certos problemas, a acederem-lhes e a desenvolverem capacidades criativas que possibilitem um processo de ensino mais focalizado nos indivíduos, atrativo e interativo.

A partilha de experiências em situações formais ou informais, bem como atividades de difusão e inovação de trabalhos cooperativos e colaborativos elevam a confiança na utilização de ferramentas num ambiente de constante aprimoramento, quer em termos funcionais, em transferência de conhecimento e na análise de resultados. O sentimento mais comum que se tem quando se utiliza pela primeira vez uma tecnologia como o quadro interativo é o de se estar a usar apenas uma pequena parte das funcionalidades oferecidas pela ferramenta. Como forma de não cairmos na acomodação mais ou menos explícita, é importante que o ambiente de aprendizagem ou a formação seja contínua e ofereça condições para uma aprendizagem progressiva em diversos graus de aprofundamento. Esta dinâmica, quando não valorizada, pode desencadear um processo de monotonia que em nada favorece a aprendizagem com recurso às tecnologias.

Por transferência de conhecimento entendemos o uso, em contextos diferentes, de algo apreendido em contextos específicos. Para que isso ocorra, a prontidão para o novo deve ser apoiada e estimulada. O período de conhecimento e aprofundamento da ferramenta deve ser respeitado e a criatividade deve ter uma importância claramente reconhecida, nem sempre só em termos estéticos, mas sobretudo em termos didáticos e pedagógicos. Tudo isso estrutura uma atitude bem definida do professor face à utilização da tecnologia, quer na superação dos seus próprios limites, quer no processo de desenvolvimento e segurança crescente na utilização eficaz de algumas dessas ferramentas.

Além disso, o ambiente educativo e formativo onde os indivíduos estão envolvidos deve estimular a criação de um espírito inquisitivo. É necessário indagar a experiência e a lógica da aplicação da

¹⁰ Neste momento do texto preferimos a palavra “repositório” à expressão “espaços interativos online de aprendizagem e partilha de recursos”. Esta opção fundamenta-se na definição apresentada por Ramos (2010) e que está na base da construção de um repositório nacional de recursos educativos no Portal das Escolas (<https://www.portaldasescolas.pt>). Para Ramos, um repositório é o lugar central “...no que respeita a recursos e a materiais educativos destinados a escolas, a professores, a estudantes e a famílias. Um repositório é um sistema em linha que se destina a arquivar, a disponibilizar e a disseminar a produção intelectual de uma comunidade, disponível em formato digital” (Ramos, 2010:11). Nesse espaço, o utilizador registado, voluntariamente, faz o upload dos recursos que constrói, partilha-o na comunidade, inserindo-o numa área e num determinado domínio de utilização, sujeito a critérios de validação.

tecnologia e proceder a uma análise dos resultados baseada no uso da ferramenta, da sua adequação, fomentando um espírito crítico de utilização.

Um ambiente com estas características não só desenvolve a habilidade para utilizar, criar e administrar bem os recursos, como se enquadra perfeitamente num processo de investigação-ação. Uma aprendizagem onde se desenvolvem competências como a capacidade de seleccionar, integrar, aplicar e avaliar ferramentas e recursos. Não podemos incorrer apenas num processo de formação com vista à aquisição de conhecimentos técnicos para manipulação de equipamentos e ferramentas com potencial educativo. É necessário complementar esse percurso com uma aprendizagem em contexto pedagógico através da criação e utilização de recursos educativos.

3.2.2 Recursos e recursos educativos

A sociedade de informação inunda-nos hoje, verdadeiramente, com uma gigantesca quantidade de informação, de ferramentas, de conhecimentos e de recursos provenientes de todas as partes do globo e das mais diversas comunidades e culturas.

Nos últimos anos, assistimos a uma proliferação de ferramentas, equipamentos, materiais e recursos, que obrigou à criação de espaços online onde alguns desses recursos foram recolhidos, seleccionados e catalogados. Designados de repositórios de recursos digitais, estes espaços foram criados na Internet nos mais diversos domínios da sociedade, da cultura, da educação e da ciência, entre outros.

Se a existência deste universo de recursos é, hoje em dia, um bem inestimável, constituindo a base para a emergência de uma “inteligência coletiva”, também coloca dificuldades de várias ordens, desde o acesso às fontes de informação e de conhecimento, à pesquisa de recursos relevantes, à sua seleção e avaliação. Nesta ordem de preocupações não devemos esquecer os direitos de propriedade, a privacidade, a ética e os valores. (Ramos, 2010: 29)

“Tecnologia educativa”, “tecnologia e conteúdos de aprendizagem”, “recursos educativos” ou “recursos educativos digitais” são termos que aparecem cada vez com mais frequência no vocabulário corrente dos professores e dos educadores em geral. Na maioria das vezes, o referencial dos conceitos associa-se a *hardware*, *software*, ferramentas e a um hibridismo de coisas, que condensamos em “recursos”.

Embora numa linguagem comum, a tecnologia seja considerada uma ferramenta, pela sua utilidade para comunicar, trabalhar e divertir, por exemplo, Hlynka e Jacobsen (2010) salientam no conceito “the application of scientific knowledge for practical purposes” e “the study or use of the mechanical arts and applied sciences” (Hlynka e Jacobsen, 2010).

A tecnologia educacional, no âmbito do nosso estudo, implica a dimensão educativa. Por isso,

Januszewski e Molenda (2008) definem tecnologia educativa como “the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources” (Januszewski e Molenda, 2008).

Embora a definição enquadre quatro componentes, a ferramenta é enfatizada e incorporada apenas como uma componente de um sistema tecnológico. Mais importante é que a finalidade da tecnologia educacional é “facilitar a aprendizagem e melhorar o desempenho”. Além disso, diz-nos também “como fazer”: “através da criação, utilização e gestão”.

No século XXI, estes termos são palavras-chave para o sucesso em qualquer domínio. Não só porque definem as tarefas associadas aos vários agentes no processo educativo, mas também porque são tarefas convergentes como convergentes são as tecnologias (Hlynka e Jacobsen, 2010). Para Hlynka e Jacobsen (2010) cada vez mais os meios tecnológicos colocados ao dispor dos cidadãos e das escolas permitem a criação e partilha de informação, conhecimento e produtos. Com mais ou menos qualidade, qualquer indivíduo é capaz de criar, usar e gerir. A convergência contemporânea destas tarefas é uma das principais características das primeiras décadas do século XXI.

Na quarta etapa da definição evidencia-se o facto de trabalharmos com “processos e recursos tecnológicos”. E aqui é onde a definição de ferramenta se encaixa confortavelmente com a de recursos. No entanto, Hlynka e Jacobsen (2010) referem que quando trabalhamos em educação, 90% atribui-se ao que se faz e 10% à tecnologia, ou seja, o principal foco está na aprendizagem e no desempenho (90%) e o foco secundário deve estar nos processos tecnológicos e nos recursos utilizados (10%). O importante é facilitar a aprendizagem e melhorar o desempenho através de processos tecnológicos e recursos. Em segundo lugar aparecem os produtos e as ferramentas. E nesta invisibilidade da tecnologia é que é possível compreender a parte educacional na definição das “tecnologias educacionais” ou dos “recursos educacionais”.

Desta forma, encontramos dois pontos de vista: o dos técnicos e engenheiros, criadores de *hardware*, *software* e equipamentos tecnológicos; e o dos educadores, importantes na seleção e avaliação de processos e recursos tecnológicos de qualidade, na criação de ambientes e experiências de aprendizagens eficazes, eficientes e profundas. Os educadores interessam-se por criar, aprovar e gerenciar experiências inovadoras de aprendizagem que só se tornam possíveis através de processos tecnológicos e de recursos adequados (Hlynka e Jacobsen, 2010).

Neste sentido, parece-nos importante perceber a importância dos recursos em ambientes educativos, refletir sobre a sua utilidade e como selecionar ou avaliar recursos para o desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem.

Os **recursos** na educação são uma realidade imposta pelas práticas mais tradicionais ou mais modernas de ensino e aprendizagem, e por uma cultura dominante, baseada na utilização de **ferramentas** que impõem modos de atuação e de expressão de acordo com os vários tempos e domínios da aprendizagem.

No geral, os docentes, qualquer que seja a área curricular ou nível de ensino, usam diariamente recursos mais tradicionais, como por exemplo os manuais escolares adotados em cada unidade curricular, socorrem-se de imagens, áudios ou filmes, materiais em formato digital ou analógicos, selecionados para uma utilização recorrente e contínua nas atividades letivas diárias. Há momentos em que se faz uma seleção de materiais para situações mais específicas, funcionando como complemento, reforço ou apoio às atividades educativas e formativas, dentro e fora da sala de aulas. Por isso, é também habitual encontrar nesses espaços alguns equipamentos que permitem uma utilização e rentabilização de alguns desses recursos, umas vezes criados pelos próprios utilizadores, outras vezes recolhidos e reutilizados para um fim determinado.

Apesar da expansão dos meios, alguns nem sempre causam os efeitos desejados e sugerem que o seu uso não foi o mais adequado.

A questão dos **recursos** é um assunto recorrente na área dos desempenhos humanos e na relação dos indivíduos com a sociedade. Tornou-se um conceito muito em voga e tema de debate nos mais diversos domínios da provisão da atividade humana. Falar-se de recursos implica traçar planos e assegurar um equilíbrio importante entre o utilizado e o utilizador, entre uma utilização casual, irrefletida e por vezes lançada ao infortúnio e uma utilização consciente, eficiente, sustentada e com benefícios visíveis

Para Sosteric e Hememeier (2002), encontrar uma definição única para “recurso” no domínio da aprendizagem é realmente difícil. No entanto, referem que em contextos educativos, os recursos são utilizados com a finalidade de apoiar o ensino em todos os níveis. Associam o conceito ao de “recursos de aprendizagem” e “Learning objects” (LO). Para estes autores, os LO têm características especiais que os distinguem dos mais comuns recursos de aprendizagem, ou seja, aquele tipo de recursos que a maioria dos educadores utiliza diariamente¹¹. Por isso, entendemos que o conceito de LO, tal como é definido por Sosteric e Hememeier (2002), não se aplica ao contexto deste nosso trabalho, pelo que optamos simplesmente pela designação de **recursos de aprendizagem**, como os recursos de que nos socorremos para apoiar e facilitar a aprendizagem em determinados domínios ou áreas.

Citando a Learning Technology Standards Committee (LTSC) e Friesen (2001), Sosteric e Hememeier (2002) referem que um recurso de aprendizagem é uma parte de um conteúdo integrado no currículo geral de aprendizagem e que, num formato digital ou não, pode ser utilizado, reutilizado ou referenciado na aprendizagem com recurso à tecnologia. A LTSC dá alguns exemplos desses recursos, que podem incluir “multimedia content, instructional content, learning objectives, instructional software and software tools, and persons, organizations, or events referenced during technology supported learning” (Sosteric e Hememeier, 2002:2).

¹¹ Para estes autores a noção de “Learning Objetos” aproxima-se muito da noção de conteúdos de aprendizagem dirigidos e programados com vista a uma aprendizagem específica e testada.

Obviamente que, neste domínio, tentar encontrar uma definição que inclua “tudo” não é uma definição “em tudo”. E por isso, em primeiro lugar, preferimos definir um “recurso” como um auxílio, um meio empregue para vencer dificuldades, isto é, um meio de que se lança mão para se alcançar um fim, qualquer que seja o ambiente de aprendizagem (Sosteric e Hememeier, 2002).

Tendo em conta que qualquer material ou equipamento pode ser utilizado, em determinadas circunstâncias, como recursos para facilitar processos de ensino e aprendizagem, também concordamos com os autores de que nem todos os materiais utilizados na educação foram criados com uma intencionalidade didático - pedagógica.

Deste modo, a questão para Graells (2010) é a de distinguir entre **recursos didáticos** e **recursos educativos**. Os primeiros, “es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje”. Assim, um manual escolar impresso adotado para uma unidade curricular ou um programa multimédia que permite fazer determinado tipo de prática dessa unidade curricular cumpre essas funções e funciona como tal. Porém, um **recurso educativo** “es cualquier material que, en un contexto determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.”

Os recursos educativos que se podem utilizar numa situação de ensino e aprendizagem podem ser ou não recursos didáticos. Um vídeo sobre um autor ou uma imagem, por exemplo, utilizados para contextualizar e informar acerca desse autor ou de outra realidade qualquer podem ser utilizados enquanto recursos educativos, mas não obrigatoriamente como recursos didáticos (Sosteric e Hememeier, 2002; Graells, 2010). Sosteric e Hememeier (2002) lembram ainda os contextos onde existem carências na utilização adequada das tecnologias, facto que reforça o papel do professor enquanto fornecedor de informação contextual, recolhendo materiais que depois coloca em telas de projeção, alongando-se em discursos expositivos sobre eles.

Parece-nos, porém, que, mesmo assim continuamos numa área muito indefinida de utilização do conceito, uma vez que qualquer material que tivesse sido usado para facilitar a aprendizagem pode ser considerado como um recurso educativo.

Tendo em conta que não é tarefa fácil definir os campos de atuação de uns e outros, e que a ambiguidade entre **recursos educativos** e **recursos didáticos** persiste, Sosteric et Hememeier (2002) e Graells (2010) preferem também a expressão **recursos de aprendizagem**. Deste modo, sistematizam um conjunto de funções que aqueles devem desempenhar:

- Dar informações;
- Orientar as aprendizagens dos indivíduos: ajudar na organização da informação; relacionar o conhecimento; ajudar a criar novos conhecimentos e a aplicá-los.
- Exercitar capacidades (“practical work”);

- Despertar o interesse e cativar os sujeitos para a aprendizagem: um bom recurso deve ser motivador. E essa motivação pode ocorrer logo pelo “efeito novidade” que, segundo Sosteric et Hememeier (2002), deve ser bem aproveitado pedagogicamente.
- Proporcionar simulações: um recurso oferece ambientes para a observação, a exploração, a experimentação e a interação;
- Criar ambientes comunicativos, interativos e criativos;
- Avaliar capacidades, necessidades e conhecimentos;

Considerando a inclusão da tecnologia e de ferramentas tecnológicas na educação, a variedade de tipos alargou-se e os recursos de aprendizagem passam, então, a ser mais variados, podendo ser divididos por vários tipos. O quadro seguinte procura esquematizar alguma dessa variedade e tipologias:

TIPOS	RECURSOS DE APRENDIZAGEM
Materiais Convencionais	Impressos e fotocopiados: livros, revistas, fotocópias, documentos escritos... Jogos didáticos Materiais manipuláveis não projetáveis Materiais de laboratório
Materiais Audiovisuais	Imagens fixas projetadas: fotos; slides; imagens... Materiais sonoros (áudio): programas de rádio; CDs, DVDs, Cassetes ... Materiais audiovisuais (video): montagens audiovisuais, videos, filmes, programas de televisão; documentários ...
Tecnologias	Programas informáticos educativos: videojogos, simuladores de atividades de aprendizagem; apresentações multimédia; animações e simulações interativas... Internet: páginas web, blogues, webquest, correio eletrónico, chats, fóruns, enciclopédias online, youtube, ferramentas da web 2.0 ... Repositórios de conteúdos e recursos.

Quadro 6 – Tipos e recursos de aprendizagem (adaptado de Graells, 2010)

Relativamente às tecnologias, notamos que ao lado de uma evolução acelerada, houve uma progressiva entrada de equipamentos nos ambientes educativos, e em particular nas escolas, o

que tem gerado progressos a vários níveis, incluindo um alargamento do próprio conceito de recurso educativo e a inclusão de outros recursos potencialmente importantes no acesso à informação e na diversificação de estratégias de ensino e aprendizagem. Não nos referimos apenas a uma mudança de formatos, mas sobretudo à criação de espaços online interativos de aprendizagens e partilha de recursos com fins educativos e didáticos. Simultaneamente, surge também o conceito de **recurso educativo digital**¹². É sobre este conceito, importante no contexto deste nosso estudo, que nos debruçaremos no item seguinte.

3.2.3 Recursos educativos digitais

Para Ramos (2010), um **recurso educativo digital** é “um produto de software ou um documento (ou coleção de documentos) que:

- Contém, intrinsecamente, **finalidades educativas**;
- Enquadra-se nas **necessidades de um sistema educativo**;
- Tem **identidade** e autonomia relativamente a outros objetos;
- Satisfaz **padrões de qualidade** previamente definidos” (Ramos, 2010:27).

Sem nos determos em algumas destas características que são importantes, mas também em parte subjetivas e discutíveis, importa reforçar as “finalidades educativas” e o enquadramento nas “necessidades do sistema educativo português”, ou seja, a capacidade de cumprirem finalidades de aprendizagem e de melhoramento de desempenhos em contextos concretos.

Relativamente aos outros pontos, consideramos indispensável referir alguns dos aspetos essenciais dos recursos, que nos permitirá perceber mais detalhadamente os processos envolvidos na criação, na seleção, no uso e avaliação de recursos. Neste enquadramento é importante que qualquer recurso educativo, digital ou não, cumpra estes requisitos.

A definição de recurso é abrangente e pode incluir software educativo e recursos em linha de uma extensa variedade de tipos (*vide* quadro 6). Nessa tentativa de diferenciar recursos, Ramos (2010) cita Hylén para estabelecer diferenças entre recursos educativos tradicionais e recursos educativos digitais: “os recursos educativos digitais diferem dos recursos tradicionais, como os manuais, em vários aspetos. Talvez o mais importante seja a característica [multimédia] deste tipo

¹² Nesta domínio, Sosteric et Hememeier (2002) reduzem a noção de recurso de aprendizagem a “digital file (image, movie, etc.,) intended to be used for pedagogical purposes, which includes, either internally or via association, suggestions on the appropriate context within which to utilize the object”. Embora se trate de uma definição pouco clara e redutora de recurso de aprendizagem, torna-se útil porque limita o universo dos recursos de aprendizagem e esta limitação apenas a recursos digitais começa a impor-se na literatura atual sobre este assunto. Veja-se a título de exemplo, Ramos, J.L. (2010). Portal das Escolas – Recursos Educativos Digitais para Portugal: Estudo estratégico, GEPE, Ministério da Educação, citado várias vezes ao longo deste trabalho e nas referências bibliográficas.

de recursos, o que significa que a comunicação pode ter lugar com texto, imagens e áudio simultaneamente (simulações, vídeos, por exemplo). (...) Os recursos educativos digitais também podem ser interativos e convidar o utilizador a responder ou integrar e então responder às ações do utilizador (...). Também a ideia de recursos educativos digitais como produtos acabados é difícil de aceitar tal como a ênfase nos processos mais do que nos resultados é distintivo deste tipo de recursos, com destaque particular para a existência de ferramentas que permitem executar diversas ações, em combinação com quadros interativos, fóruns de discussão, blogues, *wikis*, etc. Também as possibilidades de individualização dos processos de ensino e aprendizagem, bem como as necessidades de recursos e infraestruturas para tornar possível o seu uso são aspetos que são substancialmente diferentes em relação aos meios e recursos educativos tradicionais” (Ramos, 2010: 28)

As tecnologias têm contribuído para uma mudança nos ambientes de aprendizagem e são, neste momento, uma área que promove mudanças significativas ao nível do acesso e utilização de recursos. É uma grande ajuda e importante pilar no processo de ensino nas mais variadas áreas.

Como refere Nascimento (2002), as tecnologias, além de permitirem uma rápida e eficaz “difusão de material didático de interesse para professores e estudantes, permite [também] a construção interdisciplinar de informações produzidas individualmente ou em grupo por parte de estudantes geograficamente dispersos, o desenvolvimento colaborativo de projetos e a permuta de projetos didáticos entre os professores” (Nascimento *et al.*, 2002: 86). Por outras palavras, as tecnologias têm favorecido a criação de outros recursos educativos, ou seja, outras formas de ensinar e aprender, de auto e heteroformação presencial e a distância.

Mas para haver recursos para usar ou gerir é necessário que alguém os crie primeiro (Molenda & Boling, 2008: 81). Os professores e os educadores precisam de meios e de recursos que os ajudem a satisfazer as necessidades de ensino, de aprendizagem, de avaliação e de desenvolvimento pessoal e profissional, num mundo tecnologicamente cada vez mais avançado e complexo. A utilização de recursos educativos na escola e na sala de aula implica, por isso, a existência de uma cadeia ou sequência de processos que correspondam a diferentes fases, desde a conceção, a criação ou a recolha de recursos, à sua utilização por professores e por estudantes em contexto de aprendizagem e, finalmente, à avaliação dos resultados de aprendizagem.

Este processo é complexo e a diversidade de perspetivas é significativa, pois para Januszewski e Molenda (2008) criar recursos é um procedimento que implica “...pesquisa, teoria e prática envolvida na elaboração de materiais educativos, ambientes de aprendizagem e sistemas de ensino e aprendizagem em contextos diversificados, formais ou informais.(...) Criar recursos implica uma grande variedade de atividades e depende da perspetiva de conceção utilizada. Nesta podem intervir diferentes áreas: a estética, a ciência, a engenharia, a psicologia, procedimentos ou sistemas, e cada uma desempenha uma função importante na produção dos materiais e na criação das condições para uma aprendizagem efetiva” (Januszewski e Molenda, 2008: 7- 8).

Nos últimos anos, a criação de recursos educativos digitais constituiu-se numa atividade desenvolvida por técnicos das mais variadas áreas, empresas e outras entidades, mas também por professores, que no quadro do exercício da atividade docente, ganhou uma importante dimensão no desenvolvimento profissional dos docentes e nas práticas letivas. Esta atividade importante, mas também exigente e complexa, tem levado à constituição de equipas multidisciplinares, já que nem todos os profissionais da educação têm competências suficientes e conhecimentos necessários para lidar com ferramentas que permitem criar recursos adequados às necessidades e contextos de aprendizagem. A produção de recursos educativos digitais implica um conjunto de atividades e conhecimentos relacionados com as tecnologias dominantes, teorias de aprendizagem, materiais educativos e ambientes de aprendizagem (Ramos, 2010:27).

A propósito da complexidade na criação de recursos educativos e dos padrões de exigência de qualidade, Molenda e Boling (2008), citando Kemp e Smelie, sugerem que a construção de recursos educativos sejam fundamentados em três níveis de sofisticação: mecânico, criativo e de design. No mecânico “estão os processos mais elementares de, por exemplo, copiar e colar uma imagem numa página *Web*, fotocopiar um gráfico para fazer uma transparência, elaborar, gravar uma entrevista em vídeo para mais tarde ouvir. Estas são ações rotineiras que requerem pouco planeamento e criatividade” (Molenda e Boling, 2008:100). Por isso, um recurso com alguma qualidade deve exigir competências básicas no domínio de ferramentas tecnológicas no campo da imagem, do som, do vídeo, do texto, entre outros.

Quando pensamos em criatividade, temos em consciência de que os produtores “têm que colocar mais pensamento, planeamento e organização no processo” (Molenda e Boling, 2008:100). Para Molenda e Boling (2008), alguns exemplos mostram que “ao nível criativo, um professor que cria e que dinamiza uma lição em linha ou uma apresentação em PowerPoint, não recolhe apenas os materiais, mas pensa acerca da sua organização, quer estética, quer educativa, assim como de outros aspetos, tal como a escolha das palavras e das imagens, a sequência, o *layout* de acordo com os princípios de *design*, etc. Estas operações exigem algum nível de habilidade técnica e artística e a consideração das variáveis psicológicas que afetam o grupo destinatário” (Molenda e Boling, 2008:100).

No entanto, o processo mais complexo na criação de recursos é para aqueles autores o nível do *design*. Este nível “cobre os casos em que um especialista ou uma equipa de especialistas em *design* planificam e combinam materiais, recursos ou mesmo um **ambiente de aprendizagem** destinado a alcançar um **objetivo de aprendizagem** específico. (...). Este nível de produção de um recurso exige diversas etapas de um complexo processo que vai desde a análise das necessidades de um grupo de **destinatários**, ao desenho das **interações** do estudante com o material, aos dispositivos de avaliação do progresso, entre outros aspetos, em ordem a alcançar os objetivos previstos. A grande maioria dos casos exige equipas de especialistas de conteúdo, especialistas em *design* de materiais, especialistas em *design* gráfico e de interface, programadores, gestor de projeto, etc. A produção de recursos, mesmo ao nível mecânico e

criativo pode exigir um conjunto de competências consideráveis nos domínios técnico, artístico e de habilidades gerais do produtor de um recurso” (Molenda e Boling, 2008:100).

Para Ramos (2010), diferentes tipos de recursos exigem diferentes tipos de abordagem, investimento em termos de tempo, volume de trabalho, recursos humanos e materiais. No âmbito dos recursos digitais, a produção de uma imagem ou de várias, a produção de software educativo ou de outro tipo de materiais com estas características requer processos de produção, de tecnologia envolvida, de exigências de recursos humanos e de meios, necessariamente diferentes dos que habitualmente os professores constroem no dia a dia. Ambos são necessários à escola, aos professores e aos estudantes, mas o suporte e conhecimentos ao desenvolvimento de uns e outros têm de ser forçosamente diferentes (Ramos, 2010: 28).

3.2.4 Usos e funções dos recursos educativos (digitais)

Para além dos recursos mais tradicionais disponíveis para as escolas, para os professores e para os estudantes, há muito que os professores criam e desenvolvem os seus próprios recursos, complementares aos manuais escolares e aos livros de exercícios, entre outros.

Com a generalização das redes e da Internet, os professores podem partilhar os recursos produzidos com outros colegas de diferentes escolas. Embora ainda não seja uma prática muito comum no contexto educativo português, esta prática de partilha podia vir colmatar a perceção de que ainda existem poucos recursos, mas, sobretudo, a perceção de que existem escassos recursos digitais de qualidade, em especial em língua portuguesa. Esta necessidade, mas também exigência operacional no projeto com quadros interativos que procuramos descrever neste trabalho, levou à constituição de um modelo de formação entre professores onde o espírito de partilha e entreaajuda na criação de recursos educativos conduziu não só à constituição de um repositório online de recursos educativos para quadros interativos, mas sobretudo à constituição de comunidades de aprendizagem e prática na elaboração de recursos educativo nos várias domínios e níveis de ensino. Uma estratégia de desenvolvimento de recursos educativos no âmbito da implementação de quadros interativos em sala de aula justificou a criação em linha de recursos digitais e uma efetiva utilização por professores e estudantes em contexto de aprendizagem. Neste sentido, foram importantes as medidas relacionadas com a organização interna do projeto com vista à criação, utilização e divulgação de recursos, uma oportunidade de formação e desenvolvimento dos professores e estudantes no uso de recursos de aprendizagem.

A utilização de recursos deve estar englobada numa “estratégia de desenvolvimento de recursos educativos digitais” que integre “políticas educativas que permitam levar em consideração não apenas a sua criação, a sua distribuição e a sua avaliação, mas também as condições de uso e de integração no trabalho educativo dos professores e dos estudantes, assim como na formação dos

professores e no provimento de equipamentos e de tecnologias apropriadas nas escolas” (Ramos, 2010: 29).

Graells (2010) evoca vantagens no uso de recursos educativos diversificados nos processos de formação e aprendizagem. Considerando as funcionalidades básicas no uso dessa diversidade, os recursos educativos digitais devem caracterizar-se por permitirem:

- **...apresentar a informação e orientar a atenção e a aprendizagem** – explicitar os objetivos educativos que se perseguem; diversificar os códigos comunicativos (verbais, icónicos, sonoros...), exigindo posturas mais abstratas ou mais intuitivas de compreensão da realidade; permitir sinalizações diversas para chamar à atenção (sublinhados, estilos de letra, destacados, uso de cores...); exigir uma adequada integração das ferramentas ao serviço da aprendizagem, sem sobrecarregar ou desviar do essencial.
- **... organizar a informação e o conhecimento** – contribuem para isso os resumos, as sínteses... através de mapas conceptuais e organizadores gráficos, onde também é possível desenhar esquemas, quadros sinópticos, diagramas, etc.
- **... relacionar informação, criar conhecimento e desenvolver competências** – através da organização prévia dos temas a introduzir; a incorporação de vários exemplos e analogias; exercícios práticos para relacionar os novos conhecimentos com os conhecimentos prévios dos sujeitos e a sua aplicação em novas situações; exercícios de aplicação e experimentação e ambientes para a interação e criação de conhecimento partilhado.

Cada recurso oferece determinadas prestações e possibilidades de utilização no desenvolvimento das atividades de aprendizagem que, em função do contexto, podem ter vantagens significativas comparativamente ao uso de outros recursos alternativos. Para podermos determinar as vantagens de um recurso sobre outro é sempre necessário considerar o contexto de aplicação (Sosteric e Hememeier, 2002). Por exemplo, um recurso multimédia hipertextual não é “per si” melhor que um manual tradicional. Cada um cumpre as suas funções de acordo com as finalidades e os contextos de uso, considerando que em alguns casos um pode ser mais eficaz que outro. Nessa ordem seletiva, Graells (2010) chama à atenção para os seguintes elementos estruturais:

- **O sistema de símbolos** que utiliza para transmitir a informação (texto, som, imagens estáticas ou em movimento...) – as formas de transmitir a informação, quando pensamos num contexto concreto de aplicação, têm implicações pedagógicas. Por exemplo, há informação que se compreende melhor mediante a utilização de imagens e outra que é mais eficaz se se transmitir por palavras. Por outro lado, há estudantes que captam melhor as informações através de imagens do que por textos escritos e vice-versa. Como já referimos anteriormente, para este aspeto é importante considerar os **estilos de aprendizagem** de cada indivíduo.

- **O conteúdo** que apresenta e a **forma** como o faz – a forma como gere a informação, o modo como aparece estruturado, os elementos que são utilizados para organizar os conteúdos (sublinhados, destaques, questões, sínteses, exercícios práticos, etc.), a maneira como se apresenta....Assim, mesmo tratando um mesmo assunto, o material pode estar estruturado de um modo diferente do habitual e causar um efeito desestabilizador e anormal. Ao propor-se, por exemplo, mais exercícios do que é habitual para os estudantes realizarem, pode dar origem a uma desmotivação dos sujeitos e o recurso pode ser prejudicial e inconveniente nesse contexto, quer para os estudantes quer para o professor.
- **A tecnologia** que serve de suporte e atua como ferramenta de mediação à aprendizagem. Nem sempre se tem disponível a infraestrutura requerida para a utilização de determinados recursos; nem os professores têm as destrezas e conhecimentos necessários para utilizar alguns dos equipamentos disponíveis.

Sobre este aspeto, já abordámos o problema quando versámos algumas das competências exigidas ao professor, nomeadamente aquelas que se relacionam com o lidar com a tecnologia. Mas, voltaremos a destacar novamente este tema, no decurso deste nosso trabalho, associando esta dificuldade às desvantagens inerentes à utilização da tecnologia e à necessidade de um plano de formação dos professores, que minimize essas dificuldades, como, por exemplo, quando utiliza o quadro interativo.

- **O ambiente comunicativo** com os atores educativos – os recursos proporcionam ambientes de mediação comunicativa muito particulares nos processos de ensino e aprendizagem. Estruturalmente, devem facultar momentos de **interação comunicativa** e desenvolver a **competência comunicativa** no ensino e aprendizagem de uma língua. Alguns dos exemplos que abordaremos na análise e discussão dos dados resultam em bons exemplos de práticas de interação comunicativa e facilitadores do aperfeiçoamento de domínios importantes da comunicação e da aprendizagem da língua.

Com o uso de recursos educativos em ambientes formativos modernos pretende-se facilitar a aprendizagem e desenvolver capacidades. Nesta dialética é possível que uns tenham mais virtudes numa área relativamente a outros, dependendo sempre do que se pretende ensinar e como se pretende ensinar. No entanto, é ainda importante avaliar a aplicação desses recursos para se saber realmente se foram eficazes na função para que foram definidos.

Avaliar meios significa calcular em que medida o elemento avaliado possui as características que são desejáveis e que foram especificadas a partir da consideração de critérios de construção ou escolha. E por isso, qualquer avaliação necessita de um processo de observação, uma experimentação e uma medição dos efeitos produzidos, ou seja, a intenção e os destinatários. A avaliação é feita em função de algo e de alguém, e é a partir dela que se tomam decisões. Assim,

escolhemos os recursos em função da informação que têm sobre um determinado tema; também devemos escolher os melhores sob o ponto de vista técnico e os que mais se adequam aos estudantes em causa. Em qualquer caso, os critérios que se utilizem devem estar de acordo com a **intencionalidade**¹³ e os **destinatários**.

Por outro lado, quando consideramos a avaliação dos recursos de aprendizagem, um outro critério que deve estar presente é o da **eficácia didática**, ou seja, a sua funcionalidade como meio facilitador da aprendizagem, ou como sugere Ramos (1998) “qualquer componente que estimule el aprendizaje” (Ramos, 1998:3). Por isso, as características que o definem são o facto de poderem:

- Ser um instrumento ou um ambiente;
- Ser concebidos numa relação direta com o aprendente e a aprendizagem;
- Afetar positivamente a comunicação entre os diversos atores educativos;
- Ser esclarecedor das finalidades do processo formativo.

Deste modo, um recurso, na sua dupla aceção (como ambiente e como veículo) tem uma participação ativa no processo educativo e condiciona-o positiva ou negativamente. Alguns recursos servem mais do que outros para atingir os fins propostos e a sua presença no contexto educativo influencia, marca e modifica os conteúdos a ensinar e a aprender. Assim, para Rodriguez, citado por Ramos (1998), o conceito de recurso pode ser extensivo e compreender um instrumento ou ferramenta concreta, mas também um plano de atuação articulado e orientado para uma situação determinada. Um recurso é um quadro negro ou branco, um quadro interativo, uma imagem, um filme, um livro... mas “es también la previsión de una série de acciones sobre un sujeto integrando instrumentos distintos con un objetivo determinado...” (Ramos, 1998:3-4)

3.2.5 Avaliação e seleção de recursos

Avaliar significa calcular em que medida o objeto avaliado tem as características que se consideram desejáveis e que foram especificadas a partir da consideração de alguns critérios. Por isso, para Graells (2010) toda a avaliação exige uma observação, uma experimentação, uma mediação e um juízo. No entanto, torna-se importante também considerar a qualidade dos recursos dentro de uma estratégia de qualidade do próprio processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista não só os modelos e os procedimentos de avaliação dos dispositivos, mas também no sentido de assegurar a exposição da população escolar a estes tipos de materiais e produtos. Por isso concordamos com Ramos (2010) quando constata a necessidade de uma “avaliação de recursos” que implique a existência de um conjunto estruturado de critérios de qualidade,

¹³ “A look at the pedagogical intention behind the production of objects is also necessary. Clearly, although many digital objects could be construed as learning objects, not all digital files are learning objects.” (Sosteric e Hememeier, 2002:4)

apropriados ao tipo de recursos utilizados, uma vez que estão em causa os “processos de seleção, de avaliação e de certificação dos recursos educativos” (Ramos, 2010:31).

A adoção de um modelo de avaliação e certificação de recursos educativos é fundamental para assegurar a qualidade da sua criação e também da sua utilização. Neste modelo não devemos esquecer o princípio da intencionalidade e os destinatários. A avaliação de um recurso faz-se em função de algo e de alguém. Na maioria das vezes, é a partir destes dois pressupostos que se tomam decisões de seleção e uso em determinado contexto.

Neste sentido, a inclusão de indicações que regulamentem a criação e entrada de recursos num repositório de recursos online, como aquele que foi criado no âmbito do projeto “Inovar com QI”, torna-se fundamental para assegurar a qualidade de usabilidade e eficácia em contextos educativos. Porém, também estamos de acordo com a BECTA (2008) de que “a qualidade dos recursos não determina a qualidade da aprendizagem, mas sustenta-a e contribui para que ela ocorra. A qualidade da aprendizagem não é inerente ao recurso em si, mas sim às decisões...no planeamento e preparação da experiência ou atividade de aprendizagem e às decisões e comportamentos dos estudantes durante a atividade proposta” (BECTA, 2008: 1).

Num outro estudo, a BECTA (2007) sugere alguns princípios de qualidade a observar no uso educativo dos recursos e que podem potencializar e redimensionar as abordagens pedagógicas. Salientamos as seguintes:

- O recurso pode favorecer a inclusão e o acesso ao conhecimento;
- O recurso pode favorecer o envolvimento dos estudantes na aprendizagem, motivando-os, estimulando-os e desafiando-os na construção de novos conhecimentos;
- O recurso favorece a inovação e novas abordagens pedagógicas;
- O recurso deve facilitar o uso pelos estudantes e professores;
- O recurso favorece a convergência curricular e de desempenhos;
- O recurso orienta e apoia o progresso nas aprendizagens;
- O recurso favorece a avaliação;
- O recurso favorece e potencia uma aprendizagem efetiva e eficaz.

Estes princípios não devem ser entendidos como uma lista de verificação, mas antes uma base para o desenvolvimento de materiais que ofereçam diferentes perspetivas de aprendizagem, diversificam os estilos de aprendizagem e as finalidades. No mesmo estudo, a BECTA (2007) insiste que é necessário ajudar na produção de materiais educativos com qualidade e apoiar os agentes educativos na tomada de decisões fundamentadas.

Por isso, concordamos também com Ramos (2010) de que “os recursos educativos digitais devem explorar as potencialidades das TIC para promover a aprendizagem, como, por exemplo, proporcionar estímulos e feedback aos estudantes. Assim como tarefas que os desafiem, promover trabalhos colaborativos, escolher percursos de aprendizagem, combinar apropriadamente meios, registar progressos e tirar partido de ligações a outros dispositivos quando indicado” (Ramos, 2010:33).

Sublinhamos que ao nível do *design* também deve haver uma preocupação com um *design* amigável de interação, navegação fácil e ajudas para as dificuldades principais (BECTA, 2007:7)

Centrando-nos no processo de aprendizagem, quando ponderamos e decidimos acerca de um material a utilizar, ainda que não tenhamos no nosso horizonte de seleção os princípios anteriormente enunciados, quase sempre temos implícita ou explicitamente alguns critérios. Na verdade, tomamos como referenciais a quantidade de informação que um recurso tem sobre um tema, o melhor sobre o ponto de vista técnico, os mais adequados para um determinado público, se cumpre os objetivos e estratégias para abordar determinado assunto, se evidencia conteúdos a apreender pelos estudantes... evocando-se os já referidos critérios de **intencionalidade e destinatário** e também alguns princípios orientadores considerados pela BECTA (2007; 2008). Por outro lado, quando consideramos as estratégias e metodologias, outro critério presente é o da **eficácia didática**, ou seja, se a utilização do recurso favorece e facilita as aprendizagens.

Como a eficácia didática na utilização dos materiais depende basicamente dos fatores inerentes às características dos materiais e à forma como se utilizam, concordamos com Graells (2010) quando considera que na seleção somos levados a considerar, basicamente, dois tipos de avaliação:

- Uma **avaliação objetiva** – centrada no valor da qualidade dos recursos didáticos. Esta avaliação, geralmente, é realizada por especialistas a partir de um estudo exaustivo das características do material e da diversidade do público-alvo. Para Graells, as editoras e determinadas instituições com fins comerciais fazem este tipo de trabalho para a construção de recursos e materiais que depois são analisados por outros especialistas e por destinatários finais do produto, que emitem apreciações dos mesmos decorrentes da sua aplicação prática.

Neste caso, a avaliação é baseada em critérios de qualidade técnica, de cumprimento de planos curriculares oficiais e de design, que podem identificar um maior ou menor grau de adequação, mas onde a eficiência didática pode não ser garantida (BECTA, 2007).

Os resultados da avaliação são geralmente recolhidos por modelos “ad hoc”, mais ao menos extensos de acordo com os temas e os beneficiários da avaliação e podem incluir várias secções: a identificação do recurso, avaliação de acordo com indicadores de utilização, temas e conteúdos, domínios gerais de utilização e comentários.

- Uma **avaliação contextual** – a avaliação contextual valoriza a forma como foram utilizados os recursos em determinado contexto. Para Graells (2010), a máxima eficácia didática com o uso dos recursos num determinado contexto educativo consegue-se pela utilização adequada de materiais didáticos de qualidade. Daí a preocupação que também já manifestámos com a definição de um padrão de princípios orientadores da avaliação da qualidade dos recursos educativos.

No caso do projeto que acompanhámos, a realização dos “Diários de Bordo”¹⁴ e a sua divulgação no site do projeto foi a forma encontrada para uma avaliação contextual dos recursos construídos e experimentados pelos professores e estudantes envolvidos no projeto *Inovar com QI*. Sem que existisse uma base científica de certificação de qualidade ou critérios metadados para avaliação dos recursos inseridos na plataforma, o formulário da ficha de registo dos recursos construído para a sua inclusão no site alimentou esse princípio, uma vez que previa a descrição de um conjunto de elementos, que de alguma forma, contextualizavam a aplicação do recurso, os objetivos, os destinatários e também as vantagens e desvantagens encontradas pelos professores e estudantes aquando da sua utilização em sala de aula. Finalmente, quantificava o grau de satisfação na sua utilização e propostas de melhoria em futuras utilizações¹⁵.

Para que um recurso didático resulte eficazmente na construção de aprendizagens, não basta que se trata de um “bom material”, nem tão pouco é necessário que seja um material de tecnologia avançada. Quando selecionamos recursos educativos para utilizar nas atividades docentes, para além da sua qualidade objetiva temos de considerar em que medida as suas características específicas (conteúdos, atividades, tutoria, estrutura...) estão em consonância com determinados aspetos curriculares do nosso próprio ambiente educativo. Para Molenda e Boling (2008) “o uso de um recurso começa com a seleção de processos e de recursos apropriados – métodos e materiais (...) sendo essa seleção feita pelo estudante ou pelo professor. Uma seleção prudente é baseada na avaliação dos materiais, para determinar se os recursos existentes são adequados a uma audiência particular e finalidade. Se os recursos envolvem meios ou métodos novos ou não familiares, a sua usabilidade deve ser testada antes do uso. Então o contacto entre o estudante e o recurso é realizado em alguma situação de aprendizagem, seguindo determinados procedimentos, frequentemente orientado por um professor, cujo planeamento e execução pode enquadrar-se no conceito de utilização [ou uso do recurso]. Quando o professor incorpora novos recursos nos seus planos curriculares de forma articulada, regular e consistente, este processo pode ser definido como integração” (Molenda e Boling, 2008:142).

¹⁴ http://www.inovar.pt/portal/component/option,com_mosforms/Itemid,74/lang,pt/

¹⁵ Em anexo uma cópia do formulário de inserção de “Diários de Bordo”.

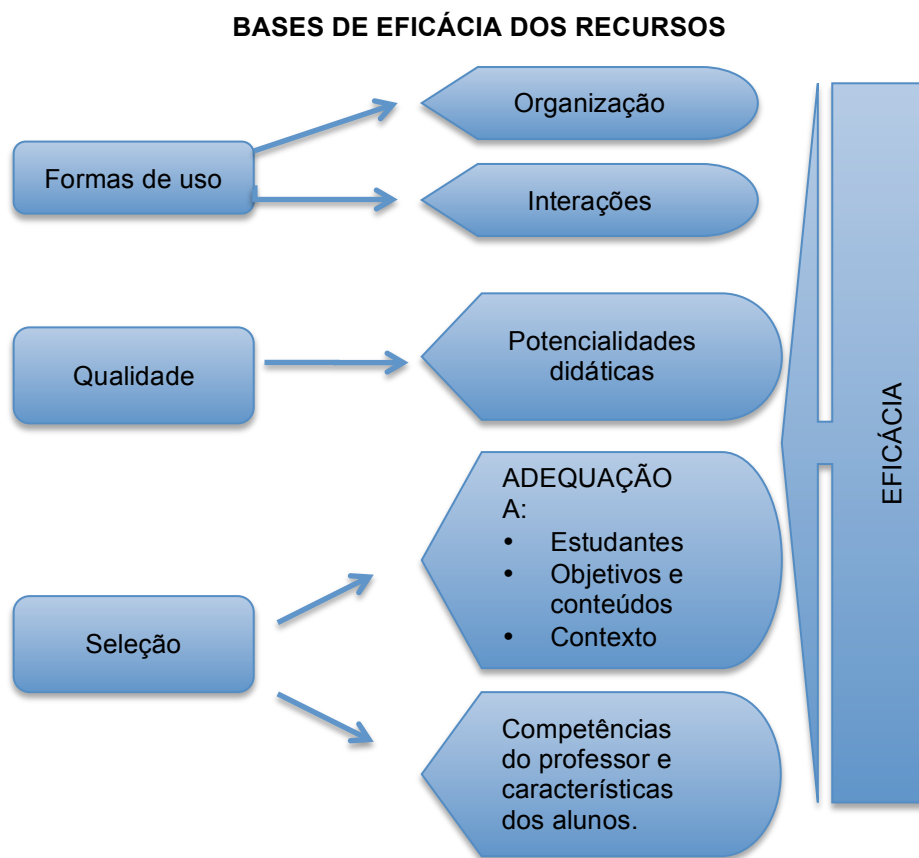
Uma cuidadosa seleção de materiais e de recursos implica, por isso, uma avaliação das possibilidades e dos limites do recurso, bem como a análise da sua adequação ao grupo-alvo e aos objetivos de aprendizagem.

Alguns autores (Sosteric e Hememeier, 2002; Gallego y Gattica, 2010; Graells, 2010) elencam alguns aspetos importantes a considerar na **seleção dos recursos**:

- Os **objetivos** educativos que se pretende alcançar: torna-se necessário ponderar em que medida o material nos pode ajudar a atingir as metas desejadas.
- Os **conteúdos** a tratar com a utilização desse material devem estar em sintonia com os conteúdos curriculares que estamos a trabalhar com os nossos estudantes.
- As **características dos indivíduos** que os utilizam: capacidades, conhecimentos prévios, estilos de aprendizagem, interesses, experiências e competências adquiridas para o uso desses recursos... Todo o material didático requer que os seus utilizadores tenham determinados pré-requisitos para que possam ser utilizados adequadamente.
- As **características dos contextos** (físicas, estruturais, organizacionais, humanas, culturais, etc.): as características dos ambientes e espaços em que se desenrola a atividade de ensino e aprendizagem e onde pensamos implementar o material didático devem ser tidos em conta na seleção dos mesmos. Um contexto desfavorecido de certos requisitos pode desaconselhar à seleção de determinados recursos, por melhor que estes sejam. Por exemplo, se se trata de um recurso criado para ser utilizado num quadro interativo e sabemos que na sala onde o vamos utilizar não há garantias de que o software aí instalado esteja a trabalhar corretamente, é aconselhável a seleção de outro tipo de recurso ou selecionar uma segunda alternativa que não implique a utilização direta do *software* do quadro.
- As **estratégias de abordagem** que podemos desenhar considerando a utilização do material. Estas estratégias contemplam a sequencialização dos conteúdos, o conjunto de atividades que se podem propor, a metodologia associada a cada uma das atividades, os recursos educativos que se podem utilizar, entre outros.

Deste modo, a seleção dos recursos a utilizar estão sujeitos a critérios contextualizados de aplicação, supondo, obviamente, o plano de intervenção elaborado para aquela situação em concreto, o currículo, os domínios de aprendizagem e o público-alvo. Uma cuidadosa reflexão sobre as várias possibilidades de utilização dos recursos permite planear atividades de aprendizagem e abordagens eficientes que asseguram a eficácia na conquista das aprendizagens previstas.

Assim, propomos uma base de princípios que adotámos de Graells (2010) e que, na nossa opinião, sustentam, em parte, a eficácia na utilização dos recursos que criamos ou selecionamos para as atividades letivas.



Esquema 1 – Bases de Eficácia dos Recursos (adaptado de Graells, 2010)

Cada recurso didático, de acordo com os seus elementos estruturais, oferece benefícios específicos e abre determinadas possibilidades de uso no contexto de uma atividade de aprendizagem que, em função dessa situação, pode oferecer vantagens significativas face ao uso de outros recursos alternativos. Para se poder determinar as vantagens de um recurso sobre outro, devemos considerar o contexto de aplicação já que, por exemplo, um documento multimédia hipertextual não é em si mesmo melhor que o manual escolar adotado ou outro recurso tradicional utilizado para a aprendizagem. Tem todo o interesse que o professor ao preparar a aula, ao desenvolver e ao antever a utilização dos materiais reflita sobre as atividade que realmente interessam realizar e qual a ferramenta que melhor pode facilitar o processo de aquisição de conhecimentos e a obtenção dos resultados pretendidos. Por isso, neste trabalho, procuraremos também abordar as **vantagens e inconvenientes** de ferramentas educativas com recurso à tecnologia, nomeadamente as que se relacionam com a utilização do quadro interativo, porque entendemos que não é o uso de um determinado recurso que deve condicionar os conteúdos a tratar ou a estratégia de abordagem a implementar, mas o contrário: “los médios los que deben estar subordinados a los demás elementos curriculares...los médios deben contribuir a facilitar los aprendizajes que se pretenden y problemas aprendizaje específicos: fracasso escolar,

poca motivación, problemas de comprensión... que puedan tener alguns alumnos” (Graells, 2010: 10)

A utilização de recursos educativos e ferramentas tecnológicas com os estudantes supõe sempre riscos. Algumas vezes porque nem sempre estão totalmente disponíveis, outras porque os equipamentos necessários não funcionam; porque não são tão bons como pareciam, ou porque os estudantes se entusiasmam tanto com os recursos que só os utilizam de uma forma lúdica... Por estes e outros motivos, que poderíamos continuar a enunciar, há que reduzir os riscos. O professor ao planificar as suas aulas e mesmo antes de a iniciar com os estudantes, ao prever a utilização de determinado(s) recurso(s), deve assegurar-se dos seguintes aspetos:

- **Tecnológicos** – assegurar-se de que tudo está instalado e funcional (Hardware, software e todos os materiais de que vai precisar);
- **Didáticos** – antes da aula, é importante fazer uma revisão dos material que vai utilizar e preparar as atividades adequadas aos estudantes e ao currículo da unidade curricular;
- **Organizativos** – assegurar-se da disponibilidade dos espaços necessários e pensar na forma de distribuição dos estudantes; o tempo de duração das atividades; a metodologia que vai implementar (diretiva, semidiretiva, uso livre do material, etc.).

A garantia de que todos estes aspetos estão assegurados conduz a uma maior eficácia na utilização dos recursos no processo de ensino e aprendizagem.

3.2.5 O quadro interativo como recurso

Quando nos referimos ao quadro interativo dentro da perspetiva didática, podemos perguntar se estamos perante um “material didático”, um “meio” ou um “recurso”, ou as três coisas ao mesmo tempo. De resto, não temos dúvidas de que se trata de uma ajuda e apoio à atividade docente.

Se optarmos por uma visão “física”, na perspetiva de mais um equipamento existente na sala de aula, talvez possamos dizer que o quadro interativo é um “material didático”. Mas se nos apoiamos numa perspetiva “comunicativa” podemos afirmar que o quadro interativo é um “meio”, um elemento que se encontra entre o professor e o estudante, matizando e potenciando os processos de ensino e aprendizagem.

Centrando a nossa visão numa perspetiva mais holística, insistindo nas estratégias de ensino e aprendizagem, podemos dizer que o quadro é um “recurso” útil para o professor e para o aprendente.

Segundo Gallego y Gatica (2010:13-14), num ambiente escolar podemos distinguimos quatro tipos de recursos fundamentais e estritamente inter-relacionados. Estes tipos de recursos estão diretamente relacionados com a introdução do quadro interativo na sala de aula, de tal forma que, no entender daqueles investigadores, a articulação de todos esses recursos é que possibilita um bom uso do QIM.

- 1) **Recursos humanos** – todas as pessoas que intervêm na escola e cuja a atividade condiciona direta ou indiretamente a ação na sala de aula. Referimo-nos:
 - a. **Aos estudantes:** habitualmente mais entusiastas das tecnologias e principalmente dos quadros interativos.
 - b. **Aos professores:** imprescindível a sua formação técnica e pedagógica para que os QIM possam atingir na prática as suas potencialidades.
 - c. **Aos órgãos de gestão:** sem um apoio claro e decidido dos órgãos de gestão das escolas a inovação educativa com recurso ao QIM não terá resultados.
 - d. **Técnicos operacionais:** auxiliares de ação educativa que prestam apoio técnico e fazem manutenção aos equipamentos, apoiando os professores nos problemas técnicos resultantes da utilização da tecnologia.
 - e. **CFAEs (Centros de Formação das Áreas Educativas das Escolas):** o seu apoio explícito aos QIM é também muito importante, quer em termos de planos de formação, quer na dinamização de projetos de implementação das tecnologias em sala de aula.
- 2) **Recursos metodológicos:** referimo-nos a um conjunto de processos e operações através das quais se desenvolve a aprendizagem. O uso dos QIM estará condicionado pelos pressupostos e paradigmas pedagógicos que regem o pensamento do professor e lhe facilitam as normas para a tomada de decisões. O QIM deve apoiar-se num pressuposto **construtivista**, de **aprendizagens significativas**, de **aprendizagens por descoberta** e de **aprendizagem colaborativa**.
- 3) **Recursos ambientais:** incluem todos os elementos que integram o lugar físico e o contexto sociocultural e económico onde se desenvolve a aprendizagem. A qualidade e desenho das instalações, a situação dos elementos técnicos (ligação à internet, colocação do videoprojetor e do quadro, luminosidade da sala de aula, insonorização...), o mobiliário do professor e da sala de aula (ergonómico, flexível ou rígido, apto para o trabalho em grupos e sessões gerais, disposição das cadeiras e mesas...), o lugar de instalação do quadro interativo (fixo numa sala de aula, transportável para a sala de aula que necessita dele, em laboratórios de informática ou salas TIC, na sala de recursos audiovisuais ou no auditório, na parte traseira da sala de aula, não centralizado...) são elementos que condicionam de forma importante o uso do QIM.

- 4) **Recursos educativos:** todo o tipo de materiais utilizáveis para apoiar a aprendizagem e desenvolver competências. Este domínio compreende uma área muito ampla de materiais e equipamentos que utilizamos na sala de aula, desde os objetos palpáveis, passando pelos mapas e modelos até aos recursos audiovisuais, informáticos e digitais.

Deixámos para este momento da nossa exposição o que Julio Cabero, citado por Gallego y Gattica (2010), entende por recursos educativos. Na sua opinião, são “elementos curriculares, que pelos seus sistemas simbólicos e estratégias de utilização, proporcionam o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos estudantes, num contexto determinado, facilitando a intervenção mediada sobre a realidade, a colocação em ação de determinadas estratégias de aprendizagem e a captação e compreensão da informação pelos aprendentes” (Gallego y Gattica, 2010:14).

Na impossibilidade de uma definição tão exata quanto possível de recursos educativos, pensamos poder aplicar esta última de Cabero ao contexto de ensino e aprendizagem com quadros interativos e que de alguma forma suportará e orientará as análises que viermos a fazer no âmbito da construção e utilização de recursos com os QIM enquadrado no projeto “Inovar com QI”.

O apoio tecnológico, pedagógico e organizativo dos recursos em ambientes de aprendizagem são condicionantes essenciais para que a eficácia dos materiais construídos ou recolhidos pelo professor, em função de uma determinada situação de ensino e aprendizagem, funcionem como verdadeiros recursos de aprendizagem e não obstáculos a um fazer educativo. Acreditamos que desta forma podemos criar outros ambientes mais favoráveis à aprendizagem, recorrendo a ferramentas e recursos que aumentem os desempenhos dos atores educativos. No **quadro-resumo** seguinte procuramos sintetizar os aspetos essenciais desta temática, que no fundo também caracterizam os ambientes educativos de uma sociedade moderna, firmada na informação, no conhecimento e na aprendizagem:

Ambientes, recursos e ferramentas	
Definição	<p>Os ambientes de aprendizagem são espaços de relação com o saber e favoráveis à construção de conhecimento. A introdução de tecnologias nesses espaços ampliam as fontes de acesso à informação e diversificam as formas de construir o conhecimento.</p> <p>A tecnologia educativa, pelas suas características, facilita a aprendizagem e melhora os desempenhos individuais e coletivos, através da criação, utilização e gestão de recursos digitais.</p> <p>Os recursos educativos são auxílios ou meios com a finalidade de facilitar o desenvolvimento das atividades de aprendizagem. Por isso, também são designados de recursos de aprendizagem. Têm finalidades educativas; enquadram-se nas necessidades de qualquer sistema educativo; possuem identidade própria e devem satisfazer padrões de qualidade. Esta qualidade no uso educativos dos recursos potencia e redimensiona as abordagens pedagógicas.</p>
Obstáculos	Más condições dos ambientes de aprendizagem e escassez de recursos

	<p>ou ferramentas de apoio à construção do conhecimento.</p> <p>Reservas de alguns relativamente aos benefícios das tecnologias na aprendizagem e à eficácia dos recursos educativos digitais; fomento de percursos de aprendizagem tradicionais em espaços educativos fechados e monótonos.</p> <p>Carências na utilização adequada das tecnologias e predomínio de meios e recursos educativos tradicionais de fraca qualidade que não respondem às necessidades dos indivíduos.</p>
Remediação	<p>Integração de ferramentas, instrumentos e recursos variados; estratégias de ensino e aprendizagem que fomentem a interação pessoal e instrumental numa perspetiva inovadora;</p> <p>Ambientes mediados pela tecnologia que redimensionem os espaços e tempos de aprendizagem, a relação entre os sujeitos, a conceção do saber e a forma de aceder à informação e ao conhecimento.</p> <p>Aprimoramento no uso de ferramentas e recursos disponibilizados nos espaços de aprendizagem; acesso a repositórios de conteúdos e recursos educativos digitais de qualidade.</p> <p>Uso refletido e intencional das tecnologias nas escolas.</p>
Potencialidades Pedagógicas	<p>Ambientes interessantes, motivadores, atrativos, estimulantes, interativos, capazes de desafiar os estudantes e os professores na procura da informação, realização de projetos e resolução de situações - problema.</p> <p>O ato de ensinar e aprender assume-se como um efetivo instrumento de transformação e desencadeador da criatividade e inovação.</p> <p>Espaços de interação entre indivíduos que promovam uma construção colaborativa do conhecimento, recorrendo a meios facilitadores e orientadores das aprendizagens.</p> <p>A utilização de recursos educativos digitais permite apresentar a informação, orientar a atenção e a aprendizagem; relacionar e organizar a informação, criar conhecimento e desenvolver competências. A qualidade dos recursos potencia e redimensiona novas abordagens pedagógicas, favorece a convergência curricular e os desempenhos.</p>
Conceitos-chave	<p>Ambientes de aprendizagem, conhecimento distribuído, recursos educativos, recursos educativos digitais, eficácia didática, tecnologia educativa, avaliação e seleção de recursos.</p>
Autores	<p>BECTA (2007 e 2008); Costa e Oliveira (2004); Gallego y Gattica (2010); Graells (2010); Hlynka e Jacobsen (2010); Januszewski e Molenda (2008); Nascimento (2002); Molenda e Boling (2008); Ramos (1998); Ramos (2010); Sosteric e Hememeier (2002);</p>

Quadro 7 – Ambientes, recursos e ferramentas

Em síntese, parece-nos que, ao longo deste tópico, tentámos enquadrar os recursos educativos em ambientes de aprendizagem suportados pela tecnologia, evidenciando a sua importância enquanto ferramentas de apoio ao desenvolvimento de atividades educativas enriquecedoras. Os ambientes educativos estão cada vez mais caracterizados pela tecnologia e uma utilização adequada desses equipamentos pode ser importante, facilitando a aprendizagem, o acesso à informação e a criação de conhecimento. Na próxima parte, trataremos de enquadrar alguns destes conceitos no uso dos quadros interativos, mencionando alguns projetos e iniciativas que implicaram as tecnologias no ensino e na aprendizagem.

CONCLUSÃO

A primeira parte do nosso trabalho organizou-se em três quadros de uma conjuntura passível de fundamentar a aprendizagem nesta nova era. A capacidade de passarmos de uma sociedade da informação para uma sociedade do conhecimento é um processo que radica numa comunicação em rede e no impacto de criar conhecimento(s); no desenvolvimento de competências adequadas a este tipo de sociedade; e numa Escola mais familiarizada com as tecnologias, onde o ato de educar cria novos desafios a todos os agentes educativos. Por isso, o nosso foco centrou-se na **Comunicação em rede e impacto na criação de conhecimento**; no **Desenvolvimento de competências na sociedade do conhecimento**; e **A Escola: tecnologia, educação e desafios**.

Embora a sociedade da informação e do conhecimento possa ser caracterizada de diferentes vertentes, notámos que há um conjunto de características comuns das quais destacamos: a dinâmica constante; a estrutura em rede; a generalização e convergência das tecnologias; as economias que usam intensamente o conhecimento, adotando formas de uma “sociedade de aprendizagem” que pretende funcionar com eficácia social enquadrada numa estratégia de inovação; o gerar de diversos modelos de desenvolvimento que se diferenciara na capacidade maior ou menor de lidar com a globalização; a flexibilidade de percursos, incluindo oportunidades de formação, relações sociais e mercados de trabalho.

No primeiro capítulo, trabalhamos sobre a **Comunicação em rede e o impacto na criação de conhecimento**. Neste ponto incluímos os **desafios** que, no nosso ponto de vista, se colocam à **educação na era da globalização** e salientámos a importância do acesso a uma rede de **informação global** que caracteriza a **aprendizagem** neste novo milénio. A capacidade de mobilizar essa informação e conhecimento global numa atitude dinâmica, flexível e adaptada à multiculturalidade favorece a construção de aprendizagens, a inclusão progressiva do indivíduo na “aldeia global”, tornando-se também cada vez mais competitivo e criativo. A promoção de espaços interativos de aprendizagem com as tecnologias facilitará esse processo num mundo cada vez mais interligado, mas complexo. Por isso, tentámos ainda abordar a informação global no contexto da emergência de um outro sentido de aprender, ou seja, um processo de autorregulação entre os conhecimentos individuais e particulares de cada sujeito e todo um conjunto fluido de novas perspetivas do mundo que nos rodeia: um *aprender a aprender e a conhecer* por meio da interação social mediada por tecnologias que nos fazem participar na multiculturalidade universal e nas histórias pessoais e coletivas. Nestas nossas reflexões, baseámo-nos nos estudos e investigações de alguns autores e instituições europeias que julgamos credíveis e importantes para o nosso estudo.

No segundo capítulo, desenvolvemos uma reflexão sobre a importância de **Desenvolver competências na sociedade do conhecimento**. Assim, salientámos a necessidade de passar de

um processo de ensino declarado nos **saberes básicos** para uma metodologia de ensino e aprendizagem que incida sobre a aquisição e desenvolvimento de **competências** que vão para além do saber contar, ler e escrever. Uma aprendizagem limitada aos saberes básicos, a um conhecimento factual deve dar lugar ao ensino por competências fundacionado num aprender ao longo da vida, numa utilização crítica e eficaz das ferramentas e recursos disponíveis. Por outro lado, numa aprendizagem participativa valoriza-se o percurso individual dos sujeitos e o saber experiencial.

Neste sentido, procurámos compreender a aprendizagem das **competências** no eixo do ensino e aprendizagem **da língua**, realçando os **estilos de aprendizagem** que cada indivíduo convoca na realização das suas atividades e no processo de aquisição de conhecimento. A realização de algumas dessas atividades caracteriza-se pela envolvimento de ferramentas e recursos tecnológicos. Na verdade, a aquisição de saberes no âmbito da leitura e da comunicação oral e escrita tornam-se importantes para os indivíduos porquanto esses saberes se transformam em competências transversais para outros domínios de aprendizagem. Os estudos e investigação realizados por alguns autores que consultámos, mostram que cada sujeito pode desenvolver essas competências em maior ou menor grau se lhe forem proporcionadas abordagens de acordo com o seu estilo próprio de aprender. Há que ponderar as vantagens e desvantagens da multiplicidade de objetos e suportes de aprendizagem, desenvolvendo formas de pensar, aprender e atuar diferenciados. Procurámos pôr em evidência que a harmonização de meios e estilos diferentes para aprender pode favorecer o desenvolvimento da literacia.

Tendo em conta alguns dos **desafios** que se colocam à **Escola**, quer em termos da inclusão da **tecnologia**, mas também enquanto ambiente emergente de um novo conceito de **educação**, no terceiro capítulo focámo-nos nas convergências e divergências entre aqueles conceitos, para que pudéssemos antecipar o tipo de escola que teremos no **futuro** (ou teremos de construir para o futuro): um espaço educativo que implique ambientes de aprendizagem onde vão confluir novas ferramentas tecnológicas, que arrastam consigo outros recursos e outras possibilidades de acesso à informação e à construção de conhecimento.

Apoiados nas leituras e reflexões que fizemos, concluímos acerca da importância da escola como motor de desenvolvimento e preparação para a vida. Vista num sentido prospetivo, a escola é um fator de progresso científico, tecnológico e do conhecimento. Por isso, a escola ganha importância, mas também novas responsabilidades, como garantia para a construção desse futuro. Com efeito, desenhamos uma escola mais empreendedora e competitiva, que inclui a tecnologia como catalisadora de uma educação ativa num processo construtivista. Para isso, está obrigada a mudar alguns conceitos e estratégias e a focar-se no desenvolvimento de competências para a vida.

Esta abordagem permitiu-nos reforçar o papel da escola na formação dos indivíduos e como fator de prosperidade das sociedades modernas, desde que a mesma proporcione ambientes inclusivos favoráveis a melhores aprendizagens, arquitetando, desta forma, um futuro mais promissor.

Numa segunda perspetiva, realçámos os **ambientes**, as **ferramentas** e os **recursos** de apoio e que entendemos serem facilitadores das aprendizagens, de melhorar os desempenhos e de favorecer a construção do conhecimento. Reconhecemos também que a introdução de recursos educativos em ambientes de aprendizagem mediados pela tecnologia, se enquadra nas necessidades de qualquer sistema educativo moderno e pode torná-los mais interessantes, motivadores, estimulantes e capazes de desafiar os atores educativos na procura da informação, realização de projetos e na resolução de situações-problema do quotidiano.

A definição de **recurso educativo** ou **recurso de aprendizagem** e a aceção do quadro interativo como um recurso tecnológico que envolve outros recursos, nomeadamente **digitais**, levou-nos a concluir sobre as potenciais mais-valias deste equipamento, pois permite apresentar informação, orientar a atenção e as aprendizagens para o grupo-turma, relacionar e organizar conteúdos, criar conhecimento e desenvolver competências. Exige-se um padrão de qualidade nos recursos a utilizar, avaliados e selecionados em função dos objetivos, intenções, destinatários e contextos de aprendizagem, redimensionando novas abordagens e favorecendo a convergência curricular e de desempenhos. A aprendizagem, como procurámos pôr em evidência, afirma-se pela capacidade individual em lidar de forma criativa com situações singulares do quotidiano, ou, como diria Perrenoud (2002), pela habilidade de mobilizar informação e conhecimentos e usar nas situações mais diversas da vida.

PARTE II – TECNOLOGIAS NO ENSINO E IMPLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM: OS QIM

“A tecnologia não é uma simples coleção de máquinas e equipamentos, mas um modo de agir” (Muffoletto)

INTRODUÇÃO

A fim de participarem plenamente na sociedade do Século XXI, a sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem, os estudantes de hoje devem ser preparados para desenvolver competências, conhecimentos e habilidades com recurso à tecnologia.

A tecnologia evoluiu de forma rápida nos últimos vinte anos, mas as metodologias de ensino não acompanharam totalmente essa evolução. Os estudantes precisam de trabalhar e usar uma variedade de tecnologias e recursos como parte integrante da sua formação geral. Aos professores é pedido um trabalho suplementar de formação e atualização de conhecimentos por forma a acompanharem todo este processo rápido de mudanças.

Como reconhecimento do papel essencial que a educação e o conhecimento desempenham na prosperidade das sociedades modernas e na promoção das competências tecnológicas das gerações futuras, vários programas ministeriais¹⁶ têm promovido a introdução das TIC nos currículos escolares, por forma a garantir que o trabalho nas escolas se torne mais próximo da realidade competitiva da sociedade em geral. Depois dos projetos Minerva, redes e internet nas escolas e computadores portáteis até ao Plano Tecnológico para a Educação, houve sempre uma intenção primeira de introduzir e incorporar as tecnologias nos vários sistemas e níveis de ensino.

A seleção de ferramentas e recursos educativos e tecnológicos que se encaixam no currículo e nas estratégias de ensino e aprendizagem são vitais para garantir que os estudantes estão a ser preparados para interagir com a tecnologia de forma eficiente e para aprender com ela. Em muitas escolas, no entanto, não existe um plano para a formação, gestão e uso da tecnologia em sala de aula. Por exemplo, apesar de hoje existirem mais computadores nas escolas do que há dez anos atrás, e o seu uso ter aumentado significativamente, a tecnologia dominante persiste em ser subutilizada ou utilizada no processo de aprendizagem de forma simplista ou pouco apropriada.

¹⁶ Entre outros, lembramos o *Plano tecnológico da Educação* em Portugal e a importância dada às tecnologias nos novos *Programas de Português para o Ensino Básico*, homologados em 2009 e que entraram em vigor no ano letivo de 2011/2012.

Já fizemos saber que a alfabetização não se limita aos processo técnicos básicos de leitura, escrita e cálculo. Ser alfabetizado hoje é muito mais que isso, é um processo amplo, complexo e dinâmico, que tem consequências sociais e cognitivas sobre o indivíduo pensante¹⁷.

O uso da tecnologia em sala de aula leva a formas de utilização “add-on” para o ensino, porque muitos professores não estão dispostos a dedicar o seu tempo e a investir o necessário para se tornarem utilizadores competentes da tecnologia. No caso do computador, o uso rotineiro pelos educadores leva à utilização para tarefas de gestão, tais como notas, testes de avaliação, correspondência, planificação de aulas e dados de avaliação dos estudantes. Mas a tecnologia educacional, hoje, é mais do que apenas um laboratório de informática. Aquela inclui uma ampla gama de ferramentas e recursos capazes de melhorar o ensino e a aprendizagem. Com um plano abrangente e continuado de formação pessoal e mesmo no contexto particular de cada escola, a tecnologia pode tornar-se um recurso de ensino integral e profícuo.

Com a introdução de quadros interativos em todas as escolas públicas do sistema de ensino português, através do Plano Tecnológico da Educação, de projetos localizados e por iniciativa autónoma de algumas escolas, este equipamento tornou-se num foco de atenção e constituiu-se como um novo recurso relativamente simples de tecnologia que os professores podem usar em sala de aula como auxiliares de ensino e que tornam o ambiente mais estimulante para o processo de aprendizagem (BECTA, 2003). Se por um lado se torna mais económico do que adquirir um computador pessoal para cada estudante, por outro foram concebidos para um processo de ensino em massa, isto é, direccionado para o grupo - turma, evitando por isso a deslocação dos estudantes para os chamados “laboratórios de informática” ou “salas TIC” das escolas. E como tal, permitem que os estudantes entrem mais facilmente em interatividade com os outros colegas e, utilizando o quadro, visualizem, verbalizem e experimentem várias modalidades, formatos, linguagens e apresentações do discurso em aulas de língua. A inclusão do multimédia e de recursos digitais aprimoram os conteúdos, tornando a aprendizagem mais fácil, interativa e colaborativa. Ao professor permite fomentar outras formas de ensinar, promovendo e gerindo as aprendizagens realmente significativas para os estudantes. Uma grande parte dos estudos e autores que citamos suportam a aprendizagem interativa como uma prática na utilização dos QIM e, quando bem dinamizados pelo professor, incentivam habilidades que conduzem os estudantes a resolverem os problemas com que são confrontados.

O uso de quadros interativos no ensino, direccionado para o grupo – turma, combina a integração da tecnologia, a aprendizagem interativa e a atenção à necessidade de desenvolver estratégias que envolvam mental e fisicamente os estudantes no processo educativo. Na verdade, o quadro interativo não rompe com o passado, antes harmoniza o tradicional e o moderno, num processo evolutivo que tem como objetivo o sucesso das aprendizagens.

¹⁷ Vide Parte I, capítulo 2 – *Desenvolver competências na sociedade do conhecimento*, 2.1 – *dos saberes básicos às competências*.

1.1. Projetos e iniciativas nacionais e europeias

1.1.1. Década de 80: Projeto Minerva e inserção de meios informáticos na educação

No início da década de 80 do século passado, nas várias ações governativas houve uma preocupação por inserir meios informáticos na educação como estratégia de desenvolvimento tecnológico. A ideia inicial era desenvolver a microeletrónica, preparando profissionais com competências científicas e técnicas para desempenharem funções no setor industrial.

Esta fase permitiu criar intercâmbios entre investigadores e educadores que se dedicavam ao estudo sobre computadores e educação, desenvolvendo uma articulação entre a investigação e o ensino.

Desde essa altura que em Portugal a introdução das tecnologias da informação e comunicação tem sido impulsionada através de várias iniciativas e projetos. O objetivo é o de disseminar a sua utilização nos vários ciclos de ensino, principalmente na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário e criar uma nova etapa nas “gerações de inovação tecnológica” (Almeida, 2008).

A primeira iniciativa, no âmbito do ensino não superior, deu-se com o **projeto Minerva (Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização)**, que foi implementado entre 1985 e 1994. Este projeto tornou-se numa “referência incontornável, por se tratar da primeira iniciativa financiada pelo Ministério da Educação para a introdução das TIC nas escolas e a investigação sobre as suas implicações nas práticas de ensino e nas aprendizagens dos estudantes” (Ramos, 2010:18).

O projeto veio apetrechar as escolas com equipamento informático; formar professores para a sua utilização; desenvolver algum software educativo; promover a investigação sobre a utilização das TIC no ensino básico e secundário; e favorecer a utilização das TIC como instrumento de trabalho para os agentes educativos, criando novos ambientes de aprendizagem, desenvolvendo o ensino das TIC para a inserção na vida ativa¹⁸ (Coelho *et al.*, 1997). O país entrava numa era de

¹⁸ Nas recomendações do “Relatório Carmona” (1985), que veio implementar o Projeto Minerva em Portugal, propõe-se o uso do computador na educação, introduz-se a disciplina de Tecnologia Educativa no currículo de formação inicial e em serviço de professores. Algumas universidades inserem, na componente curricular dos cursos de licenciatura, a disciplina de Tecnologias Educativas e da formação inicial dos professores do 1º ciclo e educação infantil, realizados nas Escolas Superiores de Educação.

mudanças e consequentes reformas de modernização, reformulando o sistema educativo, os currículos e valorizando os recursos humanos¹⁹ (Almeida, 2008).

As unidades estruturantes deste projeto, escolas básicas e secundárias, ligadas a instituições do ensino superior, organizaram-se numa rede²⁰ que permitiu que se fizessem as primeiras experiências em Portugal no âmbito da telemática educativa.

Em termos de resultados, destaca-se a criação de novos cursos na área das TIC, o lançamento de alguns projetos de investigação, a introdução da utilização educativa dos computadores na formação inicial dos professores e a conceção de algum software educativo (Ramos, 2010:18).

A ideia que fica de toda esta dinâmica inicial é que se procurou centrar o desenvolvimento de uma cultura tecnológica na educação através da publicação de legislação e da criação de unidades curriculares específicas com o objetivo de criar abordagens voltadas para o desenvolvimento de estratégias que melhorassem o ensino e a aprendizagem com o uso de tecnologias. Porém, grande parte dessas unidades curriculares orientaram-se para a tecnologia enquanto objeto de estudo em si mesma e não no desenvolvimento de competências instrumentais e de recursos adaptados às novas realidades que iam aparecendo. Na verdade, não se fez um trabalho no sentido de observar se as TIC estavam a ser incorporadas nas práticas curriculares das diferentes unidades curriculares e áreas de conhecimento dos cursos de formação inicial de professores e nos planos de formação contínua dos docentes em serviço. Além disso, apesar da forte convergência entre os projetos implementados, a participação da comunidade científica e a criação de estratégias para preparar professores para uma prática pedagógica com o uso das tecnologias, não se procurou averiguar com detalhe sobre o tipo de uso que se estavam a fazer das TIC no contexto educativo (Silva, 2001; GEPE, 2007; Almeida, 2008). Alguns estudos citados por Silva (2001) mostram mesmo que os resultados alcançados ficaram aquém dos objetivos pretendidos, devido não só à carência de recursos tecnológicos disponíveis nas escolas, mas também à ausência de uma política de formação de professores adequada. E por isso, não foram evidentes as mudanças efetivas nas práticas curriculares de ensino, consequência da inclusão de tecnologias nas escolas portuguesas.

Conclui-se, portanto, que as ações encetadas no momento inicial da introdução das tecnologias na educação, no que se refere ao Projeto Minerva, evidenciaram um distanciamento entre o discurso dos documentos oficiais e a prática efetiva, uma vez que não ocorreram as mudanças educativas

¹⁹ Todo este conjunto de reformas conduziu à Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE, Lei 46/86 de 14.10.1986) e ao projeto global da Reforma Educativa (CRSE, 1988). No final da década de 80, nos documentos da Reforma do Sistema Educativo português surgem ainda três programas com objetivos de introduzir e educar a população escolar para os *media*: o programa A5 - *Educação e Comunicação*, com o objetivo de promover o uso das tecnologias de comunicação multimédia; o programa A6 – *Novas Tecnologias da Informação*, com o objetivo de produzir e difundir informação educativa; e o programa A7 – *Dinâmica Pedagógica das Escolas*.

²⁰ Esta rede, designada por BBS MINERVA, foi constituída pelo Grupos Nacional de Telemática Educativa, situado no pólo do projeto Minerva na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

pretendidas, não foram encontradas as soluções almejadas, embora se tivesse criado uma ambiência para a continuidade de outras ações, iniciativas e projetos.

1.1.2. Década de 90: Projeto Nónio Séc. XXI – multimédia, hipermédia e redes na educação

A junção da informática com as telecomunicações, durante a década de 90, potenciou a integração das tecnologias numa única máquina, o computador, fortalecendo o movimento de convergência dos *média* para a tecnologia digital e a comunicação multidirecional. A integração de palavras, páginas, imagens, animações, gráficos, sons, vídeo à tecnologia digital mostrou novas potencialidades pedagógicas em relação ao desenvolvimento de competências no âmbito da escrita, leitura — interpretação de textos e hipertextos — e cultura visual. Os estudos efetuados indicavam a pertinência de fomentar ações voltadas para a inclusão dos cidadãos na sociedade da informação (Silva, 2001; Almeida, 2008).

Os programas "**Internet na Escola**" e "**Nónio Século XXI**" foram os que se seguiram, com ênfase na incorporação do multimédia e da Internet nas escolas.

O Programa "Nónio Século XXI", iniciado em outubro de 1996 e que se prolongou até finais de 2002, estava organizado em quatro vertentes:

- Aplicação e desenvolvimento das TIC;
- Formação em Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Criação e desenvolvimento de software educativo;
- Criação de redes de informação e cooperação internacional.

Estes quatro "subprogramas", orientados para a incorporação do multimédia e da internet nas escolas, possibilitaram a instalação de redes na educação, abrindo as escolas ao exterior através de inúmeros projetos interescolas. Nesse âmbito, foram criados centros de competências como forma de recuperar as estruturas anteriormente desenvolvidas nas instituições do ensino superior através do projeto Minerva. Estes centros, a funcionar em rede e distribuídos por instituições de ensino superior e outras organizações educacionais, tinham como finalidade apoiar a implementação do Programa, orientar, acompanhar e avaliar os projetos das escolas nas dimensões técnica, teórica – prática e organizacional (Ramos, 2010:19). Foram ainda delineados modelos de formação para os professores, que coexistiram com o programa FOCO.

O programa "Nónio Séc. XXI" equipa as escolas com computadores, recursos multimédia e ligação à Internet. Passa a haver uma pequena rede interna nas escolas com postos de trabalho interligados.

Foi positivo o empenho e dedicação dos professores, o interesse e entusiasmo dos estudantes e com menor incidência o conhecimento proporcionado pelas TIC aos estudantes. Entre as principais dificuldades no desenvolvimento do projeto apontam-se as de ordem financeira, com cortes nos recursos e atrasos na liberação; insuficiência de materiais e tempo para os explorar; e ainda grande instabilidade e rotatividade do corpo docente das escolas, para além da pouca adesão dos professores devido à iliteracia informática (Silva, 2001; GEPE, 2007; Almeida, 2008).

Quase em simultâneo, nasce a iniciativa **uARTE, Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa**, que desenvolve a sua atividade entre 1997 e 2003. Esta atividade permitiu a ligação à Internet de todas as escolas básicas e secundárias, através da RCTS – Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade - sob tutela da FCCN, a Fundação para a Computação Científica Nacional. Neste programa, as escolas passaram a ter um subdomínio e um espaço na internet para publicar as suas páginas e ter um endereço de correio eletrónico. A ligação incluía ainda a colocação de um computador nas bibliotecas escolares (Freitas, 1999). É o período da grande propagação e publicação de páginas ou sítios das escolas.

Numa análise mais geral, contudo, notou-se que o acompanhamento e assessoria realizados no âmbito deste Programa e de outras iniciativas paralelas produziram efeitos na reorientação dos rumos das políticas públicas de tecnologias na educação, provocando a realização de várias investigações, estudos e a produção de conhecimentos que fomentaram novas atividades e introduziram mudanças nos programas e projetos das escolas.

Estas iniciativas lançaram as raízes de uma consciência nacional de que à escola pública se exigia a garantia de condições de acesso às tecnologias da informação e comunicação e de que a aquela tinha o dever de inserir as tecnologias na educação, combatendo a infoexclusão, uma vez que é aí que os estudantes das classes mais desfavorecidas têm condições de acesso ao mundo digital moderno.

O grande desafio a ser superado passou, então, para o início do século XXI, onde outras iniciativas de âmbito e ambições mais elevadas procuraram promover o desafio de colocar Portugal no pelotão da frente no que diz respeito à utilização das tecnologias no contexto educativo e a uma inclusão eficaz nas práticas de ensino e aprendizagem.

1.1.3. Início do Século XXI: Da Estratégia de Lisboa ao Plano Tecnológico da Educação

Em 2000, quando Portugal assumiu a presidência da União Europeia, a Estratégia de Lisboa²¹ tinha como objetivos, até 2010, transformar a economia para enfrentar a sociedade do

²¹ Outras informações podem ser obtidas em: <http://www.gepe.min-edu.pt/np3/27.html>

conhecimento; garantir o crescimento económico sustentável com a geração de empregos e a coesão social; e modernizar os sistemas de proteção social e de ensino.

Desde então, todos os países membros obtiveram resultados significativos no campo da educação, ao contrário de Portugal, onde os resultados foram pouco relevantes. Por isso, em 2005, o Conselho Europeu decidiu que cada país devia conceber e executar um Programa Nacional de Reformas segundo as diretrizes da Estratégia de Lisboa. Para dar cumprimento às novas linhas de orientação do Conselho Europeu e cumprir as metas propostas, em 2006, o governo elaborou um Plano Tecnológico que pretendia desenvolver a competitividade com base em três vertentes: **ciência, tecnologia e inovação**, ancoradas em metas e indicadores quantificados. Deste modo, o Plano Tecnológico da Educação²² (PTE), traçado pelo governo em 2007, engloba uma lista de ações diversificadas que se orientam para três objetivos concretos pela influência direta no uso das TIC nas escolas:

- ligar à Internet em banda larga todas as escolas públicas do país;
- ter dois estudantes em cada computador ligado à Internet;
- aumentar a percentagem de docentes com certificação em TIC para 90% (a taxa em 2007 era de 25%).

Nas escolas públicas, o Programa **1000 Salas TIC**, criado em 2004, veio equipar pelo menos uma sala de informática por escola com 14 computadores em rede, um servidor com *dual-boot*, uma impressora, uma câmara digital e um projetor de vídeo.

O crescente uso de computadores, a implementação de redes e Internet nas escolas veio tornar mais complexo o agenciamento das ações delineadas.

Nessa longa caminhada, o Ministério da Educação cria também a **EDUTIC** em março de 2005 e logo em julho desse mesmo ano transfere as suas funções para a Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola (**CRIE**²³), a quem foi atribuída a responsabilidade de conceber, coordenar, articular, realizar e avaliar as iniciativas relativas ao uso de computadores, redes e Internet nas escolas. No Despacho ministerial²⁴, entretanto publicado, apareciam as seguintes áreas de intervenção:

- Desenvolver um **currículo de TIC** nos ensinos Básico e Secundário;
- **Formar professores** para o ensino das TIC nos ensinos Básico e Secundário;
- Promover e dinamizar o **uso de computadores, redes e internet nas escolas**;
- **Apetrechar as escolas** com equipamentos TIC;
- Criar condições para a **manutenção dos equipamentos TIC** nas escolas.

²² Estas e outras informações sobre o Plano Tecnológico foram obtidas em:

<http://www.planotecnologico.pt/pt/planotecnologico/o-que-e-o-plano/lista.aspx>

²³ Abreviação da designação dada à Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola.

²⁴ Despacho n.º 16793/2005, de 3 de agosto.

No sentido de integrar curricularmente as TIC, insere-se a unidade curricular no currículo do 9º e 10º anos. As TIC passam a constituir-se instrumentos de trabalho com projetos, resolução de problemas e construção de portefólios, o que indiciava uma atitude interdisciplinar na construção de conhecimento com recuso às tecnologias.

“Uma das medidas que mais impacto teve em matéria de apoio às escolas nos processos de integração das TIC, foi, talvez, a possibilidade de afetação, a partir de dezembro de 2005, de um professor para a função de **Coordenador TIC**, com funções técnicas e pedagógicas, em particular de elaboração do **Plano TIC** da respetiva escola.

A criação da função de Coordenador veio, finalmente, pôr em letra de lei o trabalho desenvolvido por inúmeros professores nas escolas, aos quais cabia resolver muitos dos problemas neste domínio.

O Plano TIC, por sua vez, constitui um elemento de grande importância na ação das escolas, uma vez que pode ser visto como um instrumento de análise e de conhecimento da realidade das escolas, em especial das necessidades quer de equipamentos e tecnologias, quer de formação dos seus professores. Trata-se, por isso, da introdução de um instrumento de planeamento das ações e das iniciativas das escolas, o que tem conduzido à introdução de uma lógica de racionalidade e de reflexão das escolas e dos seus professores acerca das estratégias que permitam tirar partido das tecnologias e dos recursos humanos, no sentido da melhoria dos processos de ensino-aprendizagem²⁵ (Ramos, 2010: 22)

No plano da formação dos professores em TIC, destacamos a instituição, em 2006, de um **quadro de referência da formação contínua de professores em TIC**, que veio introduzir e consolidar a prevalência das dimensões de carácter pedagógico sobre as dimensões técnicas, no âmbito dos processos de formação dos professores, através de um conjunto de princípios orientadores das práticas de formação²⁶.

Em 2007, no âmbito do CRIE, foi também implementada uma nova iniciativa denominada “**Escolas, professores e Computadores Portáteis**”²⁷, direccionada para os ensinos básico e secundário, com o objetivo de apoiar os professores no uso individual e profissional das TIC, no desenvolvimento de atividades curriculares em contexto de sala de aula ou fora dela, visando desenvolver alguns propósitos definidos pelos projetos educativos das escolas. Dentro deste projeto, as escolas passam a ser orientadas pelos Centros de Competência, que incentivam à prática contínua do uso dos computadores portáteis em sala de aula, à construção de portefólios para organização e disponibilização dos conteúdos produzidos pelos estudantes e ao uso da

²⁵ Para saber mais sobre as orientações para o plano TIC, consultar http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1193838045_PLANO_TIC.pdf

²⁶ Para saber mais sobre o quadro de referência da formação contínua de professores em TIC, consultar http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155727253_QuadroreferenciaFormTIC2006.pdf

²⁷ Para saber mais sobre esta iniciativa, consultar <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=39> O estudo de avaliação da iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis está disponível no portal <http://avaliacaoportateis.uevora.pt>

plataforma *Moodle* para comunicação entre os vários coordenadores de escola. O objetivo passava por partilhar problemas e soluções, superar dificuldades encontradas e fomentar o desenvolvimento de comunidades de prática (Almeida, 2008).

O uso dos computadores portáteis no ensino e na aprendizagem constituiu-se como uma alternativa interessante para projetar a escola do século XXI. Procurou-se aproximar a forma de aprender ao mundo dos estudantes, das suas necessidades, trabalhando com instrumentos e linguagens que caracterizam a denominada “geração digital”. Alguns projetos e atividades pressupunham uma filosofia de trabalho solidário, respeitando as diferenças e levando os estudantes a compreender os problemas e oportunidades do seu tempo: um tempo de novos hábitos culturais, de uso social da tecnologia para a interação e de constituição de redes de criação conjunta de conhecimento para a vida.

O CRIE procurou ainda dirigir a sua atividade para as **competências dos professores**, a **dinamização de projetos educativos**, a **criação de conteúdos digitais**, o apetrechamento e manutenção de **equipamentos informáticos nas escolas**, procurando que as tecnologias fossem envolvidas nos currículos dos estudantes. “O contexto de trabalho incluiu uma plataforma tecnológica de sistemas e serviços, uma rede de trabalho em parceria e uma comunidade prática distribuída pelo país. Todos estes projetos contribuíram para o desenvolvimento de conteúdos educativos, alguns deles com sítios na Internet ativos, como é o caso das páginas do Ministério da Educação, através do programa Nónio Século XXI e da Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola²⁸ e das páginas do Ministério da Ciência e da Tecnologia, através da iniciativa uARTE²⁹” (Ramos, 2010:20).

Em junho de 2007, a iniciativa **Atribuição de Equipamentos Tecnológicos para o Enriquecimento do Ensino e da Aprendizagem** permitiu que as escolas se candidatassem ao apetrechamento informático, adquirindo quadros interativos, computadores portáteis, projetores de vídeo, calculadoras científicas e gráficas e sensores destinados ao ensino experimental das ciências³⁰.

Desde 2007 que os Programas **e.escola** e **e.escolinha** têm possibilitado aos seus destinatários, estudantes do 3º CEB e do ensino secundário, docentes da educação pré-escolar, dos ensinos básico e secundário e aos formandos inscritos no programa Novas Oportunidades, a aquisição de um computador portátil e de ligação à Internet a preços reduzidos. Em 2008, o e.escolinha criou condições aos estudantes matriculados no 1.º CEB dos estabelecimentos públicos, particulares e cooperativos de ensino, para a aquisição de um computador portátil em função das condições socioeconómicas dos destinatários deste programa³¹.

²⁸ <http://moodle.crie.min-edu.pt>

²⁹ <http://www.uarte.mct.pt/uarte>

³⁰ Para saber mais sobre esta iniciativa, consultar

http://www.crie.minedu.pt/index.php?action=view&id=39&date_id=39&module=calendarmodule§ion=9

³¹ Para consultar mais informações sobre os programas e.escola e e.escolinha, aceder a www.pte.gov.pt

Durante os últimos anos houve uma preocupação em racionalizar as iniciativas TIC no Ministério da Educação, ajudar na promoção da **literacia digital** e desenvolver **competências tecnológicas nos estudantes e professores**, como formas de combater a infoexclusão e melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Assim, o Programa de Acompanhamento das Escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da FCCN; a iniciativa Moodle.edu.pt, que permitiu a generalização da plataforma Moodle pelas escolas portuguesas³²; a iniciativa Seguranet, ligada à proteção e à segurança de criança e de jovens na Internet³³; os projetos da European Schoolnet³⁴, Kidsmart Early-Learning, para a educação pré-escolar, numa parceria entre o Ministério da Educação e a IBM³⁵, e e-Twinning, que visa o reconhecimento das escolas de qualidade³⁶; as iniciativas para divulgar a utilização de *software* livre e *opensource* nas escolas; as conferências para professores inovadores³⁷ ou as “webinars”, promovidas pela Direção Geral da Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), dirigidas a docentes, sobre diversas temáticas relacionadas com a utilização das TIC em contexto de ensino e aprendizagem³⁸; ou ainda o Banco de Itens do Gabinete de Avaliação Educacional (GAVE), destinado a apoiar os professores na elaboração e no uso de itens para provas de avaliação³⁹ estão incluídos nesses propósitos e objetivos.

Outras iniciativas foram lançadas mais recentemente pelo PTE no sentido de inovar e criar condições para uma vivência numa sociedade cada vez mais tecnológica e digital. Nesse quadro, salientamos o Portal das Escolas, os programas Competências TIC, Estágios TIC e Academias TIC, os Kit Tecnológico, Cartão da Escola e Escol@segura, e ainda a instalação de redes de área local e de Internet de alta velocidade⁴⁰.

Apesar dos dados disponibilizados pelo GEPE (2007, 2008) se referirem apenas aos primeiros anos deste novo século, estes projetos e iniciativas tiveram o mérito de fomentar uma relação crescente dos estudantes com os computadores nas escolas dos ensinos básico e secundário. Essa evolução positiva foi também conseguida na relação estudante/computador com ligação à internet⁴¹.

De acordo ainda com os dados publicados pelos estudos do GEPE (2007; 2008), houve um crescimento acentuado de equipamentos nas escolas, principalmente computadores fixos e portáteis com ligação à Internet.

³² <http://moodle.crie.min-edu.pt/mod/resource/view.php?id=10074>

³³ <http://www.seguranet.pt>

³⁴ <http://www.eun.org/portal/index.htm>

³⁵ <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=161>

³⁶ <http://www.etwinning.net/pt/pub/index.htm> e <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=62>

³⁷ <http://www.professoresinovadores.com.pt>

³⁸ <http://webinar.dgicd.min-edu.pt/sobre/>

³⁹ <http://bi.gave.min-edu.pt/bi>

⁴⁰ Sobre alguns dos projetos em curso do Plano Tecnológico da Educação, consultar <http://www.pte.gov.pt>

⁴¹ Segundo os dados disponibilizados pelo GEPE (2007; 2008), a relação estudantes/computador nas escolas dos ensinos básico e secundário passou de 33,8 estudantes por computador em 2001/2002, para 11,7 estudantes por computador em 2006/2007. A relação estudante/computador com ligação à Internet, passou de 17,5 estudantes em 2001/2002, para 9,5 estudantes no ano letivo de 2006/2007.

Quanto a outros equipamentos tecnológicos, verifica-se que 80% das escolas têm projetores digitais em quase todas as salas de aula, 89% têm impressoras e 5% têm quadros interativos (GEPE, 2008).

É importante salientar que a escassa percentagem de *software* instalado nos computadores das escolas se destina à gestão administrativa, de estudantes, de recursos humanos e de inventário. Não existe nenhuma referência a *software* educativo, pelo que concluímos da sua escassez ou total inexistência para utilização nos processos de ensino e aprendizagem nas escolas⁴². Esta situação torna-se ainda mais preocupante se tivermos em conta que a utilização da internet ou de redes internas nas escolas está, na sua maioria, associada à pesquisa de materiais pedagógicos para utilização nas aulas e com os estudantes (35%), e de conteúdos programáticos para as unidades curriculares (23%).

Deste modo, podemos concluir que a introdução de tecnologias no ensino é um processo que tem ganho contornos de maior importância nesta última década. A sua inserção no ambiente educativo português caracterizou-se por algumas divergências e dificuldades, que embora não estivessem relacionadas com a dimensão territorial do país, foram marcadas por desigualdades sociais, económicas, culturais e até mesmo pelas diversidades regionais com reflexos na cultura escolar. É isso que de alguma forma também concluem os estudos do GEPE (2007; 2008).

Durante este período, procurou-se promover programas de formação contextualizada para professores, centrados na prática pedagógica e na realidade da escola, de partilha de saberes e experiências, de mudanças na prática pedagógica e na recuperação da função social da escola como espaço democrático de ensino, aprendizagem e formação independente. Criaram-se dinâmicas de investigação, flexibilidade, liberdade, colaboração e autoria do estudante. Mas torna-se necessário muito mais para se conseguir no presente concretizar uma cultura tecnológica na escola, diversificando a utilização das tecnologias da informação e comunicação no ensino.

Se o objetivo foi sempre o de tentar encontrar alternativas que pudessem facilitar iniciativas voltadas para o uso das tecnologias com fins educativos que melhorassem os processos de ensino e aprendizagem, transformando as práticas pedagógicas e inovassem a escola, a verdade é que nem sempre esse propósito foi conseguido (Almeida: 2008). Para Silva, citado por Almeida (2008), “a regulamentação foi de tal ordem impositiva e pragmática, que as intenções expressas de proporcionar condições para o desenvolvimento de práticas segundo a abordagem da aprendizagem ativa, construção do conhecimento pelo estudante, interação e participação, bem como construção compartilhada do projeto educativo da escola foram superadas pela centralização e prevaleceu a hierarquização” (Almeida, 2008: 26-27).

⁴² Os dados disponibilizados pelo GEPE (2008) indicam que 23% do *software* instalado nos computadores escolares destina-se à gestão administrativa, 22% à gestão de estudantes, 19% à gestão de recursos humanos e 16% à gestão de inventário. Os dados não fazem qualquer referência a *software* educativo.

É certo que o Plano Tecnológico da Educação apetrechou as escolas com vários equipamentos tecnológicos. Alguns deles não só se constituíram em mudanças no espaço educativo, como reforçaram os meios disponíveis para alterar a forma de ensinar e aprender. Mas mais importante que a novidade ou a mudança física é a necessidade de trabalhar com uma multiplicidade de visões do mundo, numa renovação de práticas que se adequem às necessidades e expectativas dos estudantes, aos desafios destes novos tempos e aos objetivos de uma política educativa assente em ações que façam uso apropriado dos recursos colocados ao dispor.

Não se pode continuar a pensar que incorporar equipamentos e recursos tecnológicos na educação seja uma garantia, pura e simples, de que se está a construir uma nova educação e uma nova sociedade. É preciso que a escola exerça o papel de modificadora dos mitos, mentalidades e que trabalhe na formação dos seus estudantes e, principalmente, dos professores, para que essa incorporação não se dê como instrumentalidade, como uma pura e simples introdução de novos elementos físicos, mas sim como integradora efetiva entre a educação e os meios, tornando-se presente e participante da construção dessa sociedade da informação e do conhecimento, onde a tecnologia assume um papel importante. A escola não pode continuar a resistir a velhos valores em declínio nem a assistir acriticamente a novos valores em ascensão. Deve posicionar-se como enriquecedora do ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de um exercício ativo, criativo e inovador.

1.2. Iniciativas Europeia: Criatividade, Inovação, Agendas e EU2020

Quando em 2000 se aprovava a Estratégia de Lisboa para o período de uma década, colocava-se à Europa o desafio de construir uma sociedade baseada no conhecimento, tirando partido da inovação, reforçada na competitividade e na modernização.

Em 2008, a Comissão Europeia lançava a proposta de criar um ano europeu da Criatividade e Inovação⁴³, que viria a ser aprovado pelo Conselho da UE e pelo Parlamento Europeu⁴⁴.

O Ano Europeu da Criatividade e Inovação⁴⁵ (AECI) surge na sequência e como continuidade do Ano Europeu do Diálogo Intercultural (AEDI) que decorreu em 2008. A iniciativa promoveu e contribuiu para o cumprimento da Estratégia de Lisboa, que tinha por objetivo fazer com que a

⁴³ <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/482>

⁴⁴ [Decisão nº 1350/2008/CE](#) do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativa ao Ano Europeu da Criatividade e da Inovação (2009) - Jornal Oficial L 348/115 de 24-12-2008

⁴⁵ Sítio do Ano Europeu da Criatividade e Inovação – 2009, <http://create2009.europa.eu/> e http://www.euroid.pt/pls/wsd/wsdwcot0.detalhe?p_cot_id=5143&p_est_id=11170 - estes sítios na internet publicaram notícias, mensagens políticas e publicitárias, eventos e atividades desenvolvidas comunitariamente e nos diversos estados europeus, bem como relatórios sobre os resultados dessas atividades desenvolvidas, quer a nível europeu quer nacional. Foram publicados mais de 1000 eventos: estudos, conferências, artigos, projetos, concursos, comunicações entre outros.

economia da União Europeia fosse, em 2010, a economia de conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo.

A proposta partiu de Ján Figel, comissário responsável pela educação, formação, cultura e juventude, e previa estimular na Europa a capacidade de criar e inovar. Este desafio criava uma prioridade política a longo prazo e conjeturava um conjunto de atividades a desenvolver, incluindo projetos regionais, nacionais e europeus com o objetivo de criar um ambiente favorável à criatividade e inovação. Áreas como a arte, a matemática, a ciência, a informação e as tecnologias foram integradas no projeto, de forma a tentar solucionar problemas e a aplicar novas ideias.

A bandeira da iniciativa estava firmada na promoção da criatividade para todos, como uma forma de catalisar mais inovação e promover a criatividade como um fator-chave para o desenvolvimento das competências pessoais e sociais pela vida fora. Para Neves (2010), “a importância do AECI traduz-se no estímulo à capacidade de criação e de inovação, como pilares do desenvolvimento económico e social, reforçando o papel das **competências criativas** no desenvolvimento da sociedade do conhecimento, incluindo a sua ligação à inovação” (Neves, 2010:3)

Todas as formas de inovação foram consideradas, pois durante a última década a criatividade e a inovação tinham sido importantes para a globalização e para a própria economia, cada vez mais intensamente competitiva. Por isso, lançaram-se pontes entre o mundo da criatividade e o da inovação, entre as artes, as tecnologias e o mundo empresarial, mostrando com exemplos o interesse entre associar estes dois últimos conceitos em domínios tão importantes como as escolas, as universidades e os organismos públicos e privados. Assim, o AECI constituiu-se numa iniciativa transversal que envolveu a educação, a cultura, as empresas, os *media*, a investigação, a política social e regional e o próprio desenvolvimento rural.

Quando a **Criatividade** aparece como uma das características de sucesso dos indivíduos que integram a sociedade deste novo milénio, e aquela que aspira constantemente à **inovação** e ao progresso, podemos questionar-nos sobre o que é *ser criativo*, o que define a “*criatividade*” e qual a sua importância num contexto emergente.

Entendemos que a criatividade é uma característica do ser humano. Numa perspetiva redutora, pode ser entendida como novas visões, ideias e produtos produzidos. Mas numa perspetiva mais ampla, teremos que considerar a forma como todos atuamos. E assim, o princípio em que todos nos baseamos engloba não só a razão e a tecnologia, mas também as emoções e as capacidades criativas de cada pessoa, independentemente dos contextos e recursos que são utilizados.

A criatividade faz parte da essência da atividade humana. Ján Figel declarou na abertura do AECI que “tanto a criatividade como a capacidade para inovar são qualidades humanas essenciais: são inerentes a todos nós e utilizamo-las em muitas situações e lugares, de forma consciente ou não” (Neves, 2010:5). A cultura ou a arte são apenas alguns elementos que objetivam essas capacidades. Aos sujeitos, e em particular aos estudantes em fase de escolarização, devem ser dados espaços e tempos para evidenciarem essas capacidades inatas de (re)criar. Para o Erik

Spiekermann⁴⁶, embaixador da AECl, citado por Neves (2010), todos nós somos “desenhadores, somos interpretes, visionamos coisas. Todos os nossos cérebros são grátis e de capacidades infinitas. Temos de fazer um Alt-F para os encontrar. Podemos fazer muito mais com os nossos cérebros quase vazios” (Neves, 2010: 4).

No âmbito da educação e da aprendizagem ao longo da vida, a criatividade pode tornar-se uma área por excelência reveladora das capacidades de cada um e da forma como potencializamos essas habilidades à medida que vamos crescendo em conhecimento e saber. Apostar na capacidade criativa do ser humano é fundamental para construir o futuro da Europa e do mundo. Daí que as reformas na educação devam ser eficazes e responder às capacidades humanas, focadas num “aprender fazendo” e num “aprender a conhecer”, aplicando e desenvolvendo essa criatividade inata.

Na escola e no dia a dia, as crianças devem poder desenvolver a sua criatividade, desde tenra idade, passando pelo ensino formal, informal e não formal, de modo a que cada um possa encontrar o seu elemento, a sua essência existencial, desempenhar da melhor forma aquilo de que mais gosta e que realmente sabe fazer, encontrando o seu próprio caminho de vida. É importante que os jovens tenham confiança e espaço para construírem os seus próprios projetos, desenvolverem as suas competências criativas, numa atitude empreendedora, participando na solução dos seus próprios problemas como forma de aprendizagem individual e desenvolvimento coletivo. Porém, a aprendizagem ao longo da vida exige a criação de ambientes e metodologias que respeitem os diferentes tipos de contextos culturais e os diferentes participantes, e potenciem relações de troca e acesso ao saber. Em suma, é fundamental que a criatividade e a inovação sejam levados aos sistemas educativos formais e informais não só através de legislação e leis, mas essencialmente através de projetos concretos e práticas, tirando partido dos recursos próprios, fazendo-os evoluir na resposta aos novos desafios e exigências dos cidadãos nesta nova era.

Na perspetiva educacional, mas também noutras áreas, a criatividade é importante para que os sujeitos mostrem tudo aquilo que são capazes de construir e inovar⁴⁷. E por isso, em todas as atividades dos seres humanos, a inovação também se tornou uma exigência. Para Daria Golebiowska-Tataj, membro do Conselho de Administração do Instituto Europeu de Tecnologia, “a inovação tem que estar longe do protecionismo e da xenofobia e das “torres de Marfim”, construídas no meio académico. Tem de estar ao alcance de todos e a todos os níveis, não pode ser algo elitista. Tudo tem de estar inter-relacionado e a funcionar como um sistema” (Neves,

⁴⁶ Afirmções produzidas no âmbito da Conferência “Creativity and Innovation Best practice from EU Programmes”, realizada nos dias 2 e 3 de março de 2009 em Bruxelas.

⁴⁷ De referir, que entre os muitos estudos realizados no âmbito do AECl estão os **inquéritos** realizados aos professores, sobre a **criatividade nas escolas**, da responsabilidade de Odile Quintin. Os resultados preliminares foram divulgados em 2009 e o resultado final em 2010.

2010: 4). Neste sistema estão não apenas as pessoas, mas as instituições, nomeadamente as educativas abertas à sociedade e à heterogeneidade de mundos e culturas.

A educação e a aprendizagem em geral são fundamentais para a criatividade e a inovação. A arte e a cultura estimulam-nas, a aprendizagem, a interação social e o contacto com novas realidades desenvolvem-nas. No entanto, o desenvolvimento da criatividade e da inovação dependem de condições favoráveis. Não basta apenas a habilidade pessoal ou o ser imaginativo, são também necessárias competências técnicas e um ambiente sociocultural e educativo propícios.

No mundo atual, as respostas aos desafios e o progresso exigem cada vez mais **parcerias criativas**. Estas parcerias entre as empresas, a educação e a cultura, por um lado, e setores mais tradicionais e modernos, pelo outro, são aliados que podem promover outras formas de criatividade e inovação, desfazendo um mito assumido de que só os grupos elitistas se projetam como grandes protagonistas da criatividade (Neves, 2010:7).

Neste contexto, os objetivos específicos do AECI incluíam a valorização dos seguintes aspetos:

- Criação de **ambientes favoráveis** à inovação e à adaptabilidade;
- Valorização da abertura à **multiculturalidade**;
- Promoção da **sensibilidade estética**, do desenvolvimento emocional, do **pensamento crítico** e da **intuição** em todas as crianças;
- Sensibilização para a importância da criatividade na sociedade do século XXI, da inovação e do **espírito empreendedor**;
- Promoção de um **ensino e aprendizagem por competências**, designadamente nos domínios das matemáticas, ciências e tecnologias básicas e avançadas propiciadoras de novos conhecimentos e de inovação;
- Promoção da **mudança**, da **flexibilidade**, da **adaptabilidade**, da **criatividade** como características de sucesso no mundo moderno e fatores de resolução de problemas;
- Alargamento de **acesso a diferentes formas de expressão criativa**, quer ao longo do percurso escolar formal, quer através de percursos não formais e informais de aprendizagem;
- Promoção da criatividade e da capacidade de inovação nas instituições privadas e públicas, em particular nos estabelecimentos de ensino.

Sob o lema “Imaginar, criar e inovar”, o Ano Europeu promoveu abordagens criativas e inovadoras em diferentes setores da atividade humana, sempre com o objetivo de preparar melhor os cidadãos europeus para os **desafios do mundo globalizado**.

Das várias abordagens transversais diretamente relacionadas com a iniciativa do Ano Europeu, salientamos as atividades artísticas e outras formas de criatividade, desde a pré-escola ao ensino básico e secundário, incluindo as tecnologias de informação e comunicação como meios de criatividade e expressão criativa; o princípio de que o desenvolvimento de competências em vários

domínios promovem e estimulam a inovação; a atitude empreendedora como pré-requisito para uma prosperidade continuada; e a inovação como caminho para o desenvolvimento sustentável.

Se algum aspeto há a realçar na dinâmica do AECI foi a **aproximação entre o processo educativo e a tecnologia**, a **criatividade educativa** e a **inovação**, como elementos essenciais e complementares do desenvolvimento. Neste sentido, algumas vezes se afirmou que a relação entre os meios mais criativos e inovadores e os domínios fundamentais da atividade humana era muito ténue. É necessário criar laços firmes entre os meios e as áreas de atividade, mostrando o interesse da colaboração e cooperação entre a criatividade e a inovação e os organismos públicos e privados, como as escolas e as universidades.

Deste modo, os grandes debates propostos e que serviram de plataforma de reflexão e troca de ideias sobre a criatividade e a inovação procuraram dar ênfase à **diversidade cultural**, à **educação**, à **sociedade do conhecimento** e ao **desenvolvimento sustentável**⁴⁸.

Procurando respeitar o conceito de aprendizagem ao longo da vida⁴⁹, a promoção da criatividade e da capacidade de inovação supõem todas as fases da aprendizagem, desde a educação pré-escolar e ao longo do período de formação, o ensino obrigatório e pós-obrigatório, prosseguindo durante toda a vida ativa e mesmo após a reforma.

A crise em que mergulhou toda a humanidade no final da década veio propor a construção de uma nova visão de futuro, tirando partido da experiência adquirida ao longo destes primeiros anos do século XXI. Respondendo à conjuntura atual, para a qual as iniciativas do AECI terão contribuído, o debate centrou-se sobre a Estratégia UE2020, proposta pela Comissão Europeia, que deverá tirar partido da criatividade e da inovação enquanto fatores de progresso e de realização pessoal e coletiva.

A necessidade de construção de uma “Europa Criativa”, que complemente uma economia social de mercado sustentável, competitiva, inteligente e mais verde, parece fundamentar a proposta de Estratégia para o período pós 2010 (Neves, 2010: 3). Algumas das ideias que deverão nortear essa ação decorrem do “Manifesto dos Embaixadores Europeus”⁵⁰, que entre outras, incitam fortemente a uma **mudança**. Em primeiro lugar, reforçam o fomento da criatividade num processo de aprendizagem ao longo da vida, que conjugue a teoria e a prática; depois, a transformação das escolas e de outras instituições de ensino em espaços onde estudantes e professores se envolvam em tarefas criativas e de aprendizagem prática, e, por conseguinte, a transformação de

⁴⁸ sobre os temas e debates propostos consultar http://create2009.europa.eu/calendar_of_events.html

⁴⁹ Sobre o programa *Aprendizagem ao longo da vida*, consultar <https://infoeuropa.eu/rocid.pt/registo/000037595/>

⁵⁰ No âmbito do AECI, várias personalidades de renome em diversas áreas, entre as quais o artista português Leonel Moura, deram apoio ao Ano Europeu nos seus países e constituíram aquilo que seria designado como “Os Embaixadores do Ano Europeu”. Terminadas as suas ações, estas personalidades fizeram aprovar e apresentaram à Comissão um manifesto – “Manifesto dos Embaixadores”. No momento da apresentação do manifesto, Leonel Moura referiu que “o Manifesto é um guião para a mudança que desejamos venha a influenciar as políticas europeias e dos governos europeus para a próxima década. Não é tanto um manifesto cultural no sentido clássico do termo, mas antes uma visão apontada para o futuro e um conjunto de propostas que permitem realizar essa visão”. (fontes: sites oficiais dedicados aos Embaixadores do AECI em <http://create2009.europa.eu/ambassadors.html> e http://create2009.europa.eu/ambassadors/profiles/leonel_moura.html)

todos os espaços, mesmo os laborais, em ambientes de aprendizagem, diversificados, pluralistas e de diálogo intercultural; finalmente, aumentar a investigação científica na procura de um profundo conhecimento do mundo, melhorando a qualidade de vida das populações e incentivando à inovação, à prosperidade e à sustentabilidade do universo (Neves, 2010: 9).

O Ano Europeu foi uma demonstração da pluralidade em diversos países, mas sobretudo temos consciência de que teve um impacto significativo na importância que a criatividade e a inovação têm no desenvolvimento de competências criativas nos mais diversos setores da sociedade e em particular na educação. A sessão de encerramento em Estocolmo veio, uma vez mais, mostrar que é possível aplicar a criatividade em diferentes domínios, com relevância para uma aproximação entre o sistema educativo, a inovação tecnológica e o empreendedorismo com vista à resolução de problemas pessoais e locais, nos âmbitos social, económico e político. Por outro lado, veio também lançar a ideia de que os recursos humanos, quando bem conjugados e incentivados, podem projetar a **inclusão** e o exercício de uma **cidadania ativa**.

Deste modo, depois do ano Europeu do Combate à Pobreza e Exclusão Social que decorreu em 2010, o Conselho de Ministros da União Europeia declarou oficialmente 2011 como o Ano Europeu das Atividades Voluntárias que Promovam uma Cidadania Ativa⁵¹.

O objetivo geral é o de incentivar e apoiar os esforços desenvolvidos pela Comunidade, pelos Estados-Membros e pelas autoridades locais e regionais tendo em vista criar condições na sociedade civil propícias ao voluntariado e tornar visível algumas atividades de voluntariado. No site oficial da iniciativa, podemos ler que o objetivo geral será operacionalizado em quatro grandes propósitos:

- Criar um **ambiente propício ao voluntariado** na UE;
- Dar **meios** às organizações que promovem o voluntariado **para melhorar a qualidade das suas atividades**;
- Reconhecer o **trabalho voluntário**;
- Sensibilizar as pessoas para o valor e a importância do **Voluntariado**.

A importância do voluntariado na educação integra-se numa lógica de educação para os valores e de entreajuda, num espírito de colaboração e interação que tem caracterizado um conjunto de iniciativas e projetos realizados. Além disso, possibilita um desenvolvimento integral dos indivíduos com objetivos bem definidos, como a promoção da solidariedade e do voluntariado junto da comunidade escolar e da sociedade em geral; a promoção para os direitos da igualdade de oportunidades, valorizando a diversidade e ainda a educação para os direitos e deveres; finalmente, a sensibilização da população escolar para a importância de vivência numa sociedade mais justa, coesa e solidária.

⁵¹ sites oficiais em português <http://www.voluntariado.pt> e <http://www.aev2011.eu/>

Respondendo a estes desafios, à escola cumpre o dever de promover um conjunto de atividades, em articulação com os diversos órgãos, instituições e departamentos que ponham em prática os ideais inerentes aos valores em causa. A participação em projetos, programas e ações; a formação e acompanhamento em parcerias externas à escola; a constituição de bolsas de voluntários com intervenção nas atividades programadas ou na concretização de tarefas propostas por serviços com voluntariado, e noutras atividades a realizar na escola ou fora dela, permitem não só desenvolver competências para os valores como também promovem uma sociedade com garantias de sustentabilidade futura.

No âmbito das relações humanas, os projetos e iniciativas de cariz voluntário levam à criação e ao reforço de laços de solidariedade social, acreditando que as relações, a comunicação e interação entre as pessoas é um fator de desenvolvimento e crescimento pessoal com implicações positivas nos sucessos pessoais e escolares. As vantagens do desenvolvimento de projetos desta natureza realizados num contexto local são muitas e têm vindo a mostrar que para os estudantes e professores mentores, que fomentam a colaboração, a interação e a capacidade de trabalhar em grupo sem recompensas materiais, se traduzem numa ajuda preciosa para os outros colegas com dificuldades pessoais e/ou escolares e possibilitam ainda o desenvolvimento da capacidade de reflexão crítica sobre os processo de aprendizagem, contribuindo para o seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

Neste espírito de voluntariado, a escola pode propiciar aos seus estudantes e professores, por exemplo, algumas experiências que evidenciam inúmeros ganhos, entre os quais a amizade dos colegas, o prazer em ajudar a superar dificuldades, as melhorias das capacidades de expressão e comunicação, uma nova perspetiva sobre a escola e os indivíduos, para além das experiências sempre enriquecedoras e motivantes de ensinar e aprender voluntariamente.

Neste tipo de iniciativas, os recursos primeiros são sempre os recursos humanos que se disponibilizam e a capacidade de se multiplicarem em tarefas solidárias. Mas outros recursos podem ser convocados e ter uma importância capital, capazes de tornar estas ações ainda mais dinâmicas e abrangentes.

Os recursos tecnológicos colocados hoje ao dispor das escolas e dos cidadãos podem desempenhar um papel fundamental, uma vez que muitas destas atividades e projetos visam desenvolver redes de apoio e promover uma melhor integração dos indivíduos nos seus espaços de trabalho e aprendizagem. E esta integração será tanto mais possível quanto mais se mantiver essa capacidade de interação com o outro, principalmente com aqueles que pelo isolamento e falta de ajuda se demarcam cada vez mais desta realidade em que vivemos. O papel da tecnologia é fundamental para que a inclusão seja promovida, se desenvolvam novos valores de cidadania e de participação comunitária. O voluntariado e a tecnologia como recurso podem ser uma das maneiras de promover a compreensão de que a escola, em união com a comunidade, pode ser um espaço de conhecimento e de vida mais enriquecedor.

As tecnologias da informação ajudam a sociedade na construção do saber, do conhecimento, do pensar e do agir. Deste modo, a educação torna-se uma característica direta das tecnologias e estas colaboram para a melhoria da educação e do exercício da cidadania.

Nesta dinâmica e estratégia europeia de aproximação dos cidadãos, da criação de redes de colaboração e cooperação, de desenvolvimento pessoal, social, educativo, tecnológico e económico, surgiu em 2010 a *Agenda Digital 2015*.

A Agenda Digital 2015⁵², apresentada em setembro de 2010, é um programa de ação inserido no âmbito do Plano tecnológico e dá continuidade ao esforço que Portugal tem vindo a realizar no âmbito do Conhecimento, da Tecnologia e da Inovação.

O programa da Agenda traduz uma aposta determinada na melhoria dos serviços prestados às pessoas e aos agentes económicos, com recurso ao potencial das Redes de Nova Geração (RNG) e no apoio às empresas e aos consórcios empresariais para internacionalização e exportação de bens e serviços desenvolvidos. Esta política, assente na melhoria das infraestruturas de comunicações e de promoção da utilização de tecnologias, vai ser acompanhada de uma estratégia de criação e desenvolvimento de conhecimentos de ponta e de inovação para que Portugal tenha capacidade de competir nos mercados globais do futuro. Os vetores transversais das medidas assentam numa estratégia de **fortalecimento da investigação e da capacidade de inovação em TIC** e no desenvolvimento de **qualificações avançadas e de talento para uma economia digital** à escala global.

Outros dois vetores encaixam nesta dinâmica, ainda que articulados com a Agenda Digital da estratégia União Europeia 2020, de forma a assegurarem a Sociedade da Informação que se visa alcançar: a **promoção da digitalização massiva de conteúdos**, a **inclusão digital** e a **utilização das TIC para a inclusão social**.

Além disso, a Agenda Digital foca-se em cinco áreas de intervenção prioritárias que respondem a três dos oito objetivos traçados pela Agenda Digital para a Europa: **acesso rápido e ultrarrápido à Internet**; melhoria da **literacia digital**, das qualificações nesse domínio e da inclusão na **sociedade digital**; e proporcionar os benefícios oferecidos pelas TIC à sociedade⁵³.

Sob os alicerces das “**Redes de Nova Geração**”, “**Melhor Governação**”, “**Educação de Excelência**”, “**Saúde de Proximidade**” e “**Mobilidade inteligente**”, a sociedade portuguesa vai até 2012 investir no desenvolvimento de serviços de valor acrescentado e na criação de uma infraestrutura com cobertura nacional para oferta de grande largura de banda na interligação ao utilizador.

⁵² Publicada no dia 19 de novembro, no Diário da República a [Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2010](#). Esta resolução aprova a **Agenda Digital 2015**, iniciativa inserida no âmbito do Plano Tecnológico.

⁵³ vide http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=3359&Itemid=236

Na área da educação, com a iniciativa “Educação de Excelência”, procura-se promover a utilização das **redes de nova geração** pelas comunidades educativas, através da disponibilização de serviços e de **conteúdos de interesse educativo**, potenciando as infraestruturas e equipamentos tecnológicos já existentes nas escolas públicas.

Neste contexto, pretende-se a implementação de **espaços online** para estudantes, professores e encarregados de educação; uma **plataforma virtual de aprendizagem** com acesso a cadernos de exercícios virtuais e outros recursos de ensino e aprendizagem; o **CiberEscola da Língua Portuguesa**; o Tutor Virtual da Matemática; e um espaço de matrículas e certificados online.

Ao pretender-se assegurar uma plataforma virtual de apoio ao ensino e à aprendizagem da matemática; espaços pessoais no portal da educação para estudantes, professores e encarregados de educação, também se projeta a **disponibilização online de conteúdos educativos** em todas as áreas curriculares incluindo a **aprendizagem da língua portuguesa**.

Este é um trajeto a longo prazo que culminará com a Estratégia “vinte – vinte”, a forma abreviada como se tem designado o desafio EU 2020 para a Europa da segunda década do século XXI.

A Estratégia EU 2020 foi apresentada pela Comissão Europeia e sucede à malograda Estratégia de Lisboa da primeira década do novo século e que ficou “aquém dos resultados” traçados, ainda mais depois de expostas as fragilidades dos Estados Membros ao nível da produtividade e emprego. No texto de apresentação da Estratégia UE 2020⁵⁴ reconhece-se o impasse e fraco desempenho económico comunitário e mobiliza-se a Europa para dois desafios interligados, o económico e o social: o crescimento anual do PIB e a criação de milhares de empregos em dez anos. Há mais cinco objetivos ambiciosos. Nesses cinco objetivos destaca-se uma vez mais a preocupação económica, ambiental e social⁵⁵, e uma preocupação educacional, isto é, elevar para 40% o nível de licenciados e reduzir a taxa de **abandono escolar**.

No fundo, propõe-se um crescimento “inteligente, verde e inclusivo” para a Europa pelas vias emblemáticas da inovação, educação, agenda digital, energia limpa, da luta contra a pobreza e inclusão e por uma política industrial e de mercado de trabalho assente em compromissos e programas de estabilidade e crescimento.

Neste contexto, apresentamos de seguida um **quadro-síntese** das principais iniciativas e projetos de âmbito europeu com particular incidência no contexto nacional, realçando as vantagens para as escolas e para o desenvolvimento de uma estratégia de implementação das tecnologias em sala de aula:

⁵⁴ Vide sítio da Estratégia EU2020 em http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/eu2020_pt.pdf

⁵⁵ Nos cinco objetivos conta-se o de aumentar o emprego para 75% da população ativa; investir 3% do PIB em I & D; cumprir o programa 20/20/20 de proteção do clima (redução das emissões de CO2 em 20%, poupança energética de 20% e quota de renováveis de 20%); reduzir em 20 milhões número de pessoas que vive abaixo do limiar de pobreza.

Projetos e estratégias de implementação da tecnologia	
Projetos, Planos e Estratégias	<p>Projeto Minerva (Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização) – 1985 -1994 – introdução das TIC nas escolas e investigação sobre as suas implicações nas práticas de ensino e nas aprendizagens dos estudantes.</p> <p>Projeto Nónio Séc. XXI – 1996 – 2002 - introdução do multimédia, do hipermédia e das redes na educação. A internet nas escolas.</p> <p>Plano Tecnológico da Educação (PTE) – a partir de 2007 – a internet de banda larga, apetrechamento das escolas com equipamento tecnológico avançado e certificação dos professores em TIC.</p> <p>Estratégia convergente europeia – <i>Estratégia de Lisboa, Anos Europeus, Agendas, EU2020</i> – construção de uma sociedade baseada no conhecimento, tirando partido da criatividade, da inovação, da competitividade, do empreendedorismo e da solidariedade. Apoio no diálogo intercultural.</p>
Obstáculos	<p>Fomento de uma cultura tecnológica na educação baseada na publicação de legislação e criação de unidades curriculares específicas que se orientaram para a tecnologia como objeto de estudo em si mesma.</p> <p>Uma investigação pouco preocupada com a averiguação detalhada da utilização das TIC no contexto educativo.</p> <p>Ausência de políticas adequadas de formação de professores.</p> <p>Insuficiência de recursos digitais.</p> <p>Iliteracia informática.</p>
Remediação	<p>Projetos que desenvolvam competências instrumentais e de implementação de tecnologias na educação.</p> <p>Criação de recursos digitais adaptados às novas realidades que vão surgindo.</p> <p>Maior aproximação entre o discurso dos documentos oficiais e a prática efetiva; ligar a teoria à prática efetiva.</p> <p>Reorientar as políticas tecnológicas na educação: mais criatividade, inovação e empreendedorismo.</p> <p>Assegurar uma promoção da digitalização de conteúdos de qualidade e a utilização das TIC para a inclusão digital e a criação de conhecimento.</p>
Potencialidades Pedagógicas	<p>Apetrechamento das escolas com tecnologia; formação de professores para o uso das tecnologias; desenvolvimento de recursos educativo digitais; investigação sobre a utilização das TIC; ambientes de aprendizagem modernos e motivadores; criação de condições para um ensino e aprendizagem com as TIC que leve a uma melhor inserção na vida ativa.</p> <p>Abertura das escolas ao exterior através de projetos nacionais e internacionais.</p> <p>Uso social da tecnologia para a interação e a constituição de redes de criação conjunta de conhecimento.</p> <p>Aproximação entre o processo educativo e a tecnologia; a criatividade e a inovação.</p>
Conceitos-chave	<p>Projeto Minerva, Projeto Nónio Séc. XXI, Plano Tecnológico da Educação (PTE), Estratégia de Lisboa, Anos Europeus, Agenda, EU2020, criatividade, inovação, empreendedorismo, voluntariado, inclusão digital, educação de excelência.</p>
Autores	<p>Almeida (2008); Coelho <i>et al.</i> (1997); Freitas (1999); GEPE (2007; 2008); Neves (2010); Ramos (2010); Silva (2001);</p>

Quadro 8 – Projetos e estratégias de implementação da tecnologia

Em suma, podemos afirmar que a inserção de Portugal na União Europeia proporcionou significativas melhorias em diferentes setores, nomeadamente na área da **educação** e das **tecnologias**. Os recursos advindos dessa estratégia de adesão à Comunidade e as trocas proporcionadas pelas contínuas interações e programas de desenvolvimento de projetos nos mais variados domínios e setores, quer internamente quer com os países membros, trouxeram para o país um conjunto significativo de melhorias, um maior nível de desenvolvimento e recursos importantes para aproximar o país dos níveis médios europeus. Ainda assim, o percurso de incorporação das tecnologias na educação, e principalmente no processo de ensino e aprendizagem, está ainda muito dependente de uma estratégia pensada de integração e de utilização eficaz, promovida por uma **formação** de educadores mais direcionada para os contextos situacionados e decorrente de projetos de implementação ajustados. Estes projetos devem ocorrer nos ambientes onde a tecnologia é implementada, através de processos criativos, inovadores e de algum voluntariado por parte dos indivíduos envolvidos.

Os projetos que evidenciaremos no capítulo seguinte mostram que as práticas avançam, com alguns tropeções, contornando obstáculos e dificuldades por vezes imprevisíveis, mas de trajetórias singulares. Apesar da crescente quantidade dos equipamentos colocados nas escolas, alguns exemplos parecem evidenciar que a concretização das ações se mostram aquém dos objetivos, desejos e utopias do discurso. Porém, o caminho faz-se caminhando e a cada passo dado, o caminho vai sendo desvendado.

Os equipamentos tecnológicos continuam subutilizados por distintos motivos que dependem menos da presença de tecnologias na escola e mais de aspetos técnico-pedagógicos, de conhecimentos adequados e de uma correta formação de professores, que propicie conhecer tanto as características e principais as propriedades intrínsecas das tecnologias, isto é, as suas potencialidades pedagógicas fundamentais, por forma a integrá-las e a valorizá-las no currículo dos estudantes. Muito há ainda que estudar sobre as contribuições das tecnologias para o desenvolvimento do currículo dos estudantes e para o desenvolvimento de competências, de novas conceções de avaliação que reestruturem e alterem os modos de organizar a escola.

As iniciativas de integração das tecnologias na educação, quer de forma direta, quer indireta, são ainda propostas muito direcionadas para a inserção dos dispositivos nas escolas. Caracterizam-se pela conexão à internet de banda larga ou pela mobilização de alguns recursos digitais, que potenciam a criação de uma cultura tecnológica e a inclusão digital da comunidade educativa. Este aspeto é essencial para a diminuição das desigualdades e o desenvolvimento sustentável dos países, como se conjectura nesta nova estratégia para 2020, mas insuficiente para a construção de uma literacia tecnológica de outro nível. A isto teremos de juntar dinâmicas de micro e macropolíticas nacionais e europeias de implementação de tecnologias digitais nos ambientes de aprendizagem, que contribuam para corrigir assimetrias do sistema educacional evidenciadas no desempenho dos estudantes, fazendo-se uso de linguagens da geração digital (Almeida, 2008). Alguns dos projetos que vamos abordar de seguida já deram alguns passos nesse sentido.

2.1 Projetos nacionais e internacionais

O uso da tecnologia é uma realidade no quotidiano de qualquer sociedade moderna e no domínio dos seus mais variados setores.

A introdução de tecnologia na área da educação, como veículo de ensino ou promotora de aprendizagens é destacada por vários organismos nacionais e internacionais e por isso “a questão já não é hoje a de se discutir se essa tecnologia é ou não necessária à aprendizagem, mas a de discutir os modos de promover o seu uso de forma eficaz, nomeadamente na reconfiguração necessária das práticas pedagógicas” (Mouraz, 2009:1).

Um estudo comparativo que envolveu cinco países europeus, entre os quais Portugal, concluiu que as tecnologias, ao nível do ensino básico, não eram ainda um recurso integrado nas várias atividades de ensino, porque os professores ainda não tinham compreendido os princípios básicos de aprendizagem que lhes estavam subjacentes, nomeadamente a sua utilização em contexto de sala de aula. Além disso, os professores mais familiarizados com a tecnologia não tinham alterado as suas atitudes, os papéis e as formas de ensinar e aprender (Peralta, 2007, 84-85).

Os vários processos de integração das tecnologias nas práticas letivas e na construção de literacias tecnológicas estiveram na origem de alguns projetos e iniciativas nacionais e internacionais de implementação de equipamentos específicos, como foi o caso dos quadros interativos. Mais do que inverter a tendência descrita por Peralta (2007), era importante organizar as escolas e os professores no sentido de implementar práticas pedagógicas configuradas pela tecnologia dos quadros interativos, refletindo sobre a aplicação dessas experiências e partilhando-as dentro do espírito de uma aprendizagem colaborativa e cooperativa a longo prazo em comunidades de prática locais, regionais e até mesmo internacionais.

A aprendizagem numa **lógica de projeto** faz parte dos processos de ensino e aprendizagem modernos e revelam-se bastante eficazes no desenvolvimento do conhecimento prático. Neste contexto, os objetivos que nutrem os projetos e iniciativas que estudámos passam pela aprendizagem através da experiência, da abordagem em trabalho de equipa, permitindo também o trabalho individual para a realização de tarefas definidas; o desenvolvimento de competências técnicas específicas, mas também transversais às várias unidades curriculares envolvidas, em resultado da utilização da tecnologia como recurso. A integração de diferentes áreas curriculares, num trabalho desta natureza e com estas características, anula a compartimentação do saber decorrente da divisão de conteúdos por unidades curriculares. A aprendizagem cooperativa interliga os diferentes recursos e as necessidades individuais de cada professor para potenciar a

tecnologia, porque aprendemos muito mais com a heterogeneidade das situações do que com a particularização dos casos.

Nesta **dinâmica de trabalho em projeto**, os vários intervenientes vão progressivamente aumentando a motivação, a autonomia, a iniciativa e a criatividade na utilização da tecnologia e dos recursos. Este sucesso gradual transporta-nos também para o centro do processo de ensino e aprendizagem.

Num outro plano, o desenvolvimento do trabalho em projeto alicerça o trabalho em equipa nas escolas, a comunicação interpessoal entre todo o corpo docente e o processo de aprendizagem ao longo da vida, uma aprendizagem ativa (*active learning*) de acordo com o espírito da Declaração de Bolonha, das várias estratégias e agendas europeias, e da sociedade do conhecimento e dos fluxos.

Se a implementação de quadros interativos multimédia em sala de aula foi um processo que no contexto português teve o seu início na segunda metade da primeira década do novo milénio, o mesmo não aconteceu noutros países.

No Reino Unido, por exemplo, desde os anos noventa do século passado que os vários ministérios com responsabilidades na educação começaram a investir financeiramente na aquisição de quadros interativos e entregaram às escolas verbas suplementares para autonomamente gerirem adequadamente esse investimento. As escolas do ensino básico e secundário puderam, assim, equipar-se com quadros e projetores e avançar com **projetos internos** de implementação desta tecnologia em sala de aula. Este trabalho não foi iniciado sem antes terem sido divulgadas algumas conclusões de estudos efetuados por universidades britânicas que apontavam evidências favoráveis à utilização dos quadros. Esses estudos apontavam o aumento da atenção e concentração dos estudantes nas tarefas propostas com o uso do quadro e consequentemente uma melhoria dos resultados escolares (Miller *et al.*, 2002; Somekh *et al.*, 2007).

O governo britânico iniciava, assim, um percurso que considerava essencial para aumentar o sucesso escolar nas escolas de Londres. Desde logo apostou no equipamento de todas as instituições de ensino com quadros interativos e com projetos⁵⁶ nos vários níveis de ensino e em várias unidades curriculares nucleares do currículo dos estudantes. Estes projetos passaram, numa primeira fase, por deferir responsabilidades de gestão dos dinheiros às instituições locais que os orientariam para a aquisição de quadros interativos. Depois, parte desse dinheiro seria também investido na formação dos educadores para o desenvolvimento de conhecimentos e práticas que permitissem uma utilização adequada dos quadros e outros equipamentos.

⁵⁶ DFES – projeto do Departamento de Crianças, Escolas e Famílias; PSWE – projeto de expansão do quadro interativo nas escolas do 1º ciclo.

Algumas destas experiências realizadas em projetos foram publicadas em estudos e relatórios (Miller et al., 2002; Somekh et al, 2007; BECTA, 2006 e 2007) e permitem concluir que há alguns aspetos que devemos ter em conta quando introduzimos esta ferramenta num contexto de ensino:

- O resultado na transformação das práticas pedagógicas dos professores não é imediato;
- O uso frequente e sistémico eleva a confiança dos professores na utilização da tecnologia e promove modificações graduais no processo de ensino;
- A inovação e criatividade reveladas pelos professores está dependente do investimento pessoal na exploração da tecnologia;
- A tecnologia, e no caso concreto os quadros interativos, não altera *per si* a dinâmica do processo de ensino e aprendizagem em contexto de sala de aula, mas conduz a reflexões sobre formas de alteração das práticas;
- A exploração didática e pedagógica das ferramentas e/ou recursos numa fase avançada deve prevalecer sobre a indagação técnica;
- A inclusão de algumas destas ferramentas em sala de aula numa fase inicial pode desviar o foco das atenções do professor para o equipamento e criar uma falsa ilusão sobre o processo de ensino;
- Quando a utilização do quadro foi feita de uma forma eficaz pelo professor, a prática pedagógica evidenciou um ensino mais inclusivo, cooperativo e motivante. Há mais momentos de partilha de recursos, ideias e conhecimentos, facilitado pelas ferramentas disponibilizadas pelos quadros e os meios utilizados pelo professor.

Nesses estudos sublinha-se a perceção favorável dos vários atores do processo educativo quanto ao aumento dos níveis de motivação, empenho, atenção, cooperação, partilha e na criação de comunidades de aprendizagem entre os estudantes, embora concluíssem também que nenhum destes fatores teve uma relação direta entre o sucesso escolar nas unidades curriculares estudadas e a introdução do quadro interativo nesses processos de ensino e aprendizagem.

No projeto que envolveu as escolas da área metropolitana de Londres foi importante a criação de comunidades de prática de utilizadores de quadros interativos multimédia, decorrente da formação de uma rede e parcerias entre a DfES, as entidades locais, as escolas e os professores.

Num âmbito mais alargado, e formando uma rede de países, foi a parceria entre a Promethean e a MirandaNet, que entre 2005 e 2008 juntaram o Reino Unido, a China, o México e a África do Sul num projeto intercontinental, envolvendo a utilização, a avaliação e o impacto da utilização de quadros interativos Activboard na aprendizagem e sucesso escolar de estudantes desses países.

Na China, foram escolhidas escolas de duas cidades importantes e selecionados professores a quem foi dada formação com o objetivo de provocarem alterações nas práticas pedagógicas.

Apesar das características particulares de cada país envolvido, os relatórios intermédios do projeto referiam ganhos ao nível da leitura, da escrita, do cálculo e das competências para lidar com a

tecnologia. Os níveis de motivação dos estudantes também tinham sido elevados com o uso dos quadros interativos e estes tinham permitido a criação de mais situações de aprendizagem ativas. A estrutura tradicional de aula tinha sido alterada e tinha-se instituído um ambiente mais dinâmico, participativo e interativo. Alguns dados também indicavam o grau de prazer dos grupos envolvidos e uma grande percentagem considerava mesmo que os níveis de atenção e concentração tinham aumentado significativamente com a utilização do quadro interativo.

Depois de um ano de implementação do projeto, os professores mexicanos modificaram as suas práticas pedagógicas e houve um aumento dos índices de criatividade nas planificações das atividades letivas e na produção de recursos de aprendizagem.

Na China houve um processo de reestruturação dos espaços de sala de aula por forma a serem mais propiciadores de ambientes de aprendizagem colaborativos e interativos.

Outros comportamentos foram manifestados com o decurso do projeto. Em alguns dos países envolvidos foram mesmo registadas melhorias na pontualidade, assiduidade, interesse e empenho dos estudantes e que motivou um crescendo de participação nas atividades propostas e no processo de aprendizagem.

Outros dados importantes a reter deste **projeto interpaíses de continentes diferentes** foram:

- **As dinâmicas de interação grupo – turma:** alteração da dinâmica tradicional de sala de aula que transpõe o caráter individual da ação do estudante para uma dimensão global, que aglutina todo o grupo-turma na realização de uma tarefa com recurso ao quadro, mesmo que aquela tenha apenas a intervenção direta de um só estudante.
- **Relação com o saber:** o professor, enquanto centro do espaço educativo tradicional, transfere o protagonismo para os estudantes. Estes adquirem mais autonomia e gerem o conhecimento, partindo dos conteúdos para os processos que conduzem à aquisição do saber.
- **Relação professor – estudante:** intervenções pertinentes dos estudantes, chegando mesmo a ser preciosos auxiliares dos professores na vertente técnica por causa da maior apetência e experiência na tecnologia.
- **Produtividade:** maiores índices de trabalhos realizados e mais abrangência de conteúdos abordados. Aumento do ritmo e rapidez na lecionação, proporcionados pelo caráter visual e funcional dos recursos utilizados no quadro interativo. Os elementos multimédia emprestaram um caráter mais agradável e lúdico às atividades, facilitando a aquisição dos conhecimentos pretendidos. Além disso, o quadro tornou-se no elemento central da sala de aula, convergindo os estudantes para um trabalho em conjunto na construção das aprendizagens e proporcionando momentos de trabalho colaborativo entre o grupo-turma.
- **Competências digitais e profissionais dos professores:** os professores reconhecem a superação de dificuldades pedagógicas e técnicas. No plano pedagógico, revelaram uma preocupação maior com as necessidades individuais de aprendizagem dos estudantes e

que se refletiu na construção de novos recursos e na planificação das atividades letivas ajustadas a essas necessidades concretas. Por outro lado, testemunham a necessidade de recorrer aos colegas para partilharem dificuldades; resolverem problemas, fomentando-se um trabalho colaborativo e cooperativo na troca de experiências; partilha de materiais e debates sobre a melhor forma de remediar alguns casos e auxiliar os estudantes no decurso do processo de aprendizagem.

- **As dinâmicas de escola:** as dinâmicas de escola modificaram-se. O ambiente solitário, isolado e individualizado do trabalho entre os docentes deu lugar a um ambiente mais solidário, colaborativo e coletivo, surgindo, em alguns casos, verdadeiras comunidades de aprendizagem e prática, que com o decorrer do tempo se transformaram em “mancha de óleo” dentro e foras dos estabelecimentos de ensino.

Em França, o plano “RE/SO 2007⁵⁷” também teve como objetivo o desenvolvimento de uma sociedade da informação e do conhecimento baseada nas tecnologias. Desde início, a introdução das tecnologias no sistema de ensino, a começar pelos níveis básicos, pressupunha a disponibilização de informação atualizada e ferramentas de comunicação modernas aos jovens em início de escolarização. Deu-se prioridade a ferramentas de visualização coletiva, como videoprojetores e quadros interativos, que contribuíssem para o enriquecimento de uma aprendizagem individual, mas que facilitassem também o trabalho colaborativo nos grupos-turma e promovessem uma maior interatividade entre os atores educativos. Na origem destas decisões esteve também o princípio de que estas ferramentas e equipamentos permitiam a utilização e construção de recursos multimédia mais atrativos e interativos para os estudantes e que provocariam uma alteração das práticas em sala de aula.

Neste contexto, surge o projeto *PrimTICE, Usages des TIC das l'enseignement primaire*⁵⁸. Este projeto, em parceria com cinco empresas produtoras de quadros interativos, fomentou a implementação de quadros em cerca de meia centenas de escolas do 1º ciclo do ensino básico em França.

Num relatório publicado em novembro de 2005⁵⁹, que fazia o ponto da situação do desenvolvimento do projeto durante os dois anos anteriores, concluía-se que:

- Os quadros interativos permitem a utilização de conteúdos interativos, permitindo aos utilizadores mover, alterar e transformar os recursos, quer em termos de tamanho, quer em termos de forma, apresentação e utilização;
- As ferramentas disponibilizadas pelos quadros permitiam ligações rápidas a outros ficheiros, páginas e à própria internet, diversificando as fontes, os recursos e ampliando os contornos de abordagem das aprendizagens;

⁵⁷ Mais informações em <http://www.epractice.eu/node/281097>

⁵⁸ site do projeto <http://www.primtice.education.fr/>

⁵⁹ <ftp://trf.education.gouv.fr/.../primaire/primtice/projet-usages05.pdf>

- Com o recurso aos quadros, os estudantes participam mais ativa e espontaneamente nas tarefas, embora se estabeleçam diferenças entre as atividades. As atividades de escrita, leitura, pesquisa de documentos e em sites levam os estudantes a participar em menor grau do que, por exemplo, as atividades experimentais no âmbito das ciências, que movimentam muito mais os estudantes;
- Os professores que mais investem na utilização dos quadros são aqueles que também já investiam mais nas tecnologias, nomeadamente na utilização do computador. Com esta evidência, também concluem que uma maior familiaridade dos docentes com as TIC e uma utilização sistemática das várias ferramentas educativas do e com o quadro fomenta um maior à-vontade com o seu manuseamento e também uma maior abertura face à utilização de diversos recursos multimédia. Por inerência, propaga-se neste tipo de público uma propensão maior para uma mutação das práticas letivas e abordagens menos tradicionais.
- O recurso ao quadro é para a maioria dos docentes um princípio de motivação para as suas aulas e também um primeiro contacto com outras ferramentas tecnológicas e recursos multimédia, para além do computador.
- Por fim, o quadro permite a gravação das atividades realizadas durante as aulas e a disponibilização dos conteúdos e materiais a todos os estudantes.

Um outro projeto com quadros interativos foi desenvolvido na Nova Zelândia. O *ACTIVate* procurou experimentar a utilização desta ferramenta para levar por diante um conceito de aulas onde fosse possível participar à distância. O enfoque residiu no desenvolvimento de estratégias inovadoras de ensino e aprendizagem com recurso à tecnologia dos quadros interativos. Através da videoconferência ou da teleconferência, várias escolas de Auckland e Southland desenvolveram projetos-piloto que visavam um ensino à distância, colaborativo e baseado na aprendizagem por questionamento (*inquiry-based learning*). Os vários intervenientes procuraram interagir entre si utilizando os instrumentos e recursos recolhidos ou criados, como os *flipcharts* produzidos pelos vários docentes, individualmente e em grupos, fomentando uma aprendizagem interativa entre várias turmas em simultâneo, em contextos espaciais diferentes.

Todas as estratégias de trabalho e as atividades delineadas tiveram sempre o apoio técnico e pedagógico das instituições parceiras. Neste caso concreto, a empresa fornecedora dos quadros proporcionou uma formação técnica relacionada com a utilização da tecnologia, enquanto a Universidade de Massey procurou apoiar os professores com uma formação virada para técnicas de aprendizagem a distância.

Este projeto, que contou também com o apoio governamental, desenrolou-se em duas fases distintas, mas complementares: a primeira fase, no primeiro ano de implementação do projeto, procurou focar-se nas mais-valias dos QIM como ferramenta eficaz no processo de ensino e aprendizagem; a segunda fase, que decorreu em 2006, procurou analisar os resultados

decorrentes da primeira fase de implementação e com base nesses dados corrigir alguns processos menos eficazes e traçar novos caminhos de sucesso para o projeto. À semelhança de outros projetos com estas características, havia um propósito inicial de criar um repositório de recursos de aprendizagem on-line para todos os utilizadores de quadros interativos e ao mesmo tempo criar uma comunidade de utilizadores experientes, capazes de desenvolver conceitos inovadores de ensino, através da utilização dos QIM. Finalmente, era também intenção dos dinamizadores que os próprios professores fossem capazes de avaliar os resultados dos processos que planearam e implementaram, e dessa forma fossem produtores de novos conhecimentos neste domínio.

Em Espanha, durante o ano de 2006, foi realizada uma investigação inserida no projeto *La Ibérica Research Project*, que procurou analisar em profundidade a abordagem pedagógica do quadro interativo em quatro áreas geográficas do país e em Portugal.

Este projeto, que teve a participação de investigadores universitários e de um grande número de escolas públicas e privadas, veio superar uma fase inicial de introdução do quadro interativo como recurso em sala de aula, com experiências pioneiras, para avançar com o reconhecimento da sua eficácia e apresentar uma série de referências, investigações e realizações de enorme sucesso. Nesta linha, a *Nueva Escuela 2.0*⁶⁰, proposta pelo Ministério da Educação espanhol a partir de 2010, vai incorporar progressivamente quadros interativos em todas as salas de aula⁶¹.

Em julho de 2007, o XII Congresso Internacional de Tecnologias para a Educação e Conhecimento, que se realizou em Madrid, foi dedicado ao quadro interativo e a partir daí dá-se um aumento de cursos de formação para professores em QIM, troca de experiências e práticas, blogues para partilhar conhecimentos e *softwares* para trabalhar nos quadros. Simultaneamente, desencadeia-se nos ambientes políticos nacionais e regionais promessas de instalação de quadros interativos nas escolas como parte significativa da modernização das escolas e da sua adaptação às exigências tecnológicas do século XXI (Gallego *et al.*, 2009).

O *Iberian Research Projeto*, que começou a ser desenvolvido em 2005, apresentava cinco objetivos essenciais:

- Rever e analisar a literatura e as investigações realizadas sobre quadros interativos.
- Identificar as possibilidades pedagógicas do quadro interativo na prática docente.
- Projetar, implementar e avaliar modelos de formação para os professores e para os estudantes utilizadores de quadros interativos.

⁶⁰ Este projeto desenvolvido pelo Ministério da Educação espanhol contempla cinco vertentes de atuação: criar "salas de aula digitais", o que significa dotar os professores de computadores portáteis, quadro interativo, projetor, carro para transportar os computadores e pontos de conexão de rede; facilitar a conectividade e o uso de Internet nas casas dos estudantes em horários específicos; garantir formação de professores; promover e fomentar o acesso a materiais digitais educativos; envolver as famílias na aquisição dos recursos e na sua preservação.

⁶¹ Castilla y León, Galiza, Múrcia, Ilhas Baleares Extremadura... são algumas das regiões que distribuíram quadros em todas ou na maioria das escolas sob sua jurisdição. Acordos com a entidade *Red.es*, pertencente ao Ministério da Indústria, Comércio e Turismo, fez com que os orçamentos contemplassem essa distribuição e se obtivesse apoios dos fundos europeus para financiar esses projetos.

- Aferir os resultados obtidos pela introdução de quadros interativos em diferentes níveis de ensino, desde os jardins de infância, passando pelos ensinos básico, secundário e ensino superior e a formação em instituições e empresas.
- Propor um novo modelo educacional adaptado aos novos recursos e ferramentas multimédia e/ou interativas (Gallego, 2009: 35-36)

A investigação efetuada na *Comunidade de Madrid*, onde participaram dez escolas públicas do ensino básico e secundário e cento de vinte professores, concluiu que a formação técnico-pedagógica recebida pelos professores foi de capital importância para uma integração positiva dos quadros em sala de aula. A formação foi também inovadora na forma como foi realizada, uma vez que foi dada formação presencial a dois docentes de cada escola que, posteriormente, compartilharam as aprendizagens com os seus colegas das escolas onde lecionavam.

No relatório final do projeto apresentado pelos investigadores aos vários parceiros e intervenientes é possível sublinhar o seguinte:

- O quadro interativo melhora consideravelmente os processos de ensino e aprendizagem.
- O quadro interativo é uma ferramenta tecnológica muito bem aceite pelos professores.
- O uso do quadro interativo nas aulas motiva os estudantes e professores.
- Considera-se necessária uma formação técnica, pedagógica e de longo prazo que potencie a criatividade para uma correta utilização e aproveitamento das potencialidades do quadro.
- O software do quadro integra-se perfeitamente nas atividades docentes diárias em sala de aulas.
- A utilização do quadro interativo fomenta a criatividade dos professores (Gallego, 2009: 43-66).

No âmbito do desenvolvimento de projetos de implementação de quadros interativos em Espanha, outras investigações foram desenvolvidas. Nos relatórios publicados insiste-se na ideia de que a disponibilização de ferramentas tecnológicas eficazes e de qualidade aos docentes, como é o caso de quadros interativos, acompanhada de uma formação adequada, desencadeia rapidamente a criação de conteúdos e recursos por parte dos professores e estudantes.

Dando continuidade ao *Iberian Research Project*, o projeto “*O quadro interativo multimédia: uma nova metodologia em sala de aula?*”⁶² surgia como estudo de análise dos aspetos metodológicos que implicam o uso do quadro em contexto educativo. As metodologias de análise baseavam-se nos princípios de que:

- Era notória a aceitabilidade generalizada dos quadro interativo pelos professores;

⁶² Site oficial da investigação www.dulac.es

- A formação dos professores devia compreender aspetos técnicos, mas também técnicas de abordagem, de criatividade e de interação;
- O quadro interativo era uma ferramenta que pressupunha um novo papel do professor;
- Os conteúdos interativos diminuía o esforço empreendido para aprender e facilitavam a aprendizagem;
- A utilização do quadro interativo exigia uma capacidade criativa e inovadora para não se cair na monotonia depois de passada a fase da novidade;
- A versatilidade e adaptabilidade da ferramenta geram um novo conceito de trabalho;
- Gera-se uma participação mais ativa e dinâmica em sala de aula;
- Consegue-se melhorar a autoestima dos utilizadores.

A investigação levada a cabo no âmbito do projeto confirmava a assertividade de alguns destes princípios. E assim, concluía que:

- O quadro interativo é, na realidade, uma ferramenta aceite pela generalidade dos professores, segundo três ordens de razão: a fácil utilização; a melhoria do processo de ensino e aprendizagem; e porque estimula a criatividade.
- Se a esta opinião generalizada associarmos uma formação adequada dos professores, promove-se uma dinâmica de sucesso integral que se concretiza numa mudança de métodos e estratégias de abordagem, que serão acompanhadas de uma correta integração curricular das tecnologias nos percursos dos estudantes.
- A formação dos professores deve compreender as vertentes técnica, pedagógica, criativa e interativa numa quantidade média de 30 horas de formação.
- O quadro interativo é uma ferramenta para o professor que lhe permite situar-se corretamente no desafio permanente que supõem os avanços tecnológicos e implicar os estudantes numa atitude mais participativa da sua aprendizagem.
- O estudante aprende com menor esforço. Os conteúdos com apresentação multimédia, interativos e criativos são mais facilmente geradores de conhecimentos significativos para os estudantes.
- Quando se disponibilizam ferramentas eficazes e de qualidade aos professores, acompanhadas de uma adequada formação, potencia-se rapidamente a criação de conteúdos por parte dos professores e estudantes. Os conteúdos revelaram-se de grande utilidade para o ensino e a aprendizagem e o quadro revelou-se um grande potencial criativo.
- Uma abordagem adequada para a utilização do quadro interativo não deve ignorar o potencial criativo dos estudantes, qualquer que seja a idade, área ou nível de ensino, já que supõe uma importante melhoria nos níveis de aprendizagem.
- Sempre que foi seguida uma metodologia adequada nos projetos desenvolvidos com o quadro interativo, foi gerado um grande potencial criativo nos professores participantes.

- Para alcançar níveis de criatividade eficazes há necessidade de formar os docentes com habilidades metodológicas e também criativas.
- Quase 50% dos professores participantes na investigação tinham uma experiência de mais de dois anos na utilização de QIM. O entusiasmo inicial foi um dos fatores determinantes do êxito nos projetos desenvolvidos.
- A versatilidade da ferramenta fez com que fosse constante uma atitude reflexiva sobre as metodologias utilizadas e a capacidade de melhoria em situações futuras. Consegue-se assim uma adaptação metodológica coerente com uma integração curricular das tecnologias da informação e comunicação.
- A maior motivação dos professores e estudantes utilizadores do QIM transporta consigo uma melhoria da autoestima e uma participação mais ativa nas dinâmicas da sala de aula.
- O investimento económico que é necessário fazer para dotar as salas de aula com QIM e os bons resultados que se geram de forma imediata permitiu afirmar aos investigadores que estavam perante um dos modelos mais eficazes para a integração das tecnologias da informação e da comunicação na educação.

No contexto ibérico, fomentaram-se alguns projetos de parcerias entre Centros de Formação nacionais e organismos espanhóis com responsabilidades na educação. Porém, o aparecimento dos quadros no contexto nacional associado a empresas que comercializavam quadros interativos levou ao desenvolvimento de outros projetos de âmbito mais local ou regional, afetando contextos com particularidades muito próprias. Esses projetos promoveram outras práticas e inventariaram outras experiências que se revelaram importantes para o estudo em questão.

O Projeto “Escolas Navegadoras”, que decorreu entre 2005 e 2007, em parceria com várias entidades e instituições ligadas ao Ministério da Educação, tinha como principal objetivo “... contribuir para o desenvolvimento de novas formas de aprendizagem nos diferentes níveis de ensino...” e caracterizava-se por introduzir as tecnologias “...ao serviço da inovação no processo ensino-aprendizagem”⁶³. Para efetivar estes propósitos, previa-se o recurso a equipamentos avançados, como *tablet PCs* e quadros interativos, implementando novos métodos de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis de ensino e nas diferentes unidades curriculares, procurando novas formas de interação pedagógica em contexto de sala de aula. Desta forma, promovia-se a aprendizagem colaborativa e cooperativa, autorregulada, e redes de comunicação mais alargadas, aproximando a escola da sociedade e mais concretamente das novas formas de aprender, construindo e produzindo novos conhecimentos.

O projeto abrangeu várias escolas, quase duas centenas de professores e cerca de milhar e meio de estudantes dos vários níveis de ensino.

⁶³ notas retiradas do site do projeto em http://inovar.ccems.pt/escolas_navegadoras/ e nos slides de apresentação em 18 de fevereiro de 2005 (<http://agavelar.ccems.pt/eb1avelar/apresentacoes/Escolasnavegadoras.pdf>)

Quase um ano depois de implementado o projeto foi feita uma avaliação intermédia da sua execução, com o intuito de verificar qual o impacto da utilização dos equipamentos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem. Os dados obtidos por questionário dirigido a estudantes e a professores permitiu aferir que houve um aumento dos níveis de interesse dos estudantes durante as aulas, que consideraram “mais divertidas”. Os estudantes consideraram ainda que as aulas com o recurso ao quadro interativo e aos *Tablet PC* se tornaram mais proveitosas, salientando ainda que as metodologias utilizadas pelos professores também foram mais interessantes.

As respostas dadas pelos professores salientam o empenho na produção de recursos para os quadros e o desenvolvimento das competências técnicas e tecnológicas. No processo de ensino e aprendizagem, os docentes preferiram destacar que os quadros interativos provocam uma maior dinâmica nas aulas, mais interatividade e uma melhor apreensão dos conteúdos por parte dos estudantes. Por outro lado, frisaram a maior motivação dos estudantes na realização das atividades propostas em sala de aula a que se juntou um maior interesse e empenho na sua concretização. Notaram também que os estudantes empreenderam menos esforço na compreensão dos conteúdos e que revelaram mais autonomia no domínio das TIC.

A formação dos professores foi também um dos aspetos destacados pelos docentes e que contribuiu para o desenvolvimento de competências digitais e tecnológicas.

Este projeto, que previa a criação de uma comunidade de utilizadores de quadros interativos para partilharem conhecimentos e experiências em rede, não teve continuidade, uma vez que os protocolos de cooperação e financiamentos foram quebrados ainda durante o primeiro ano de implementação do mesmo, provocado pelas mudanças políticas verificadas no país.

Entre 2004 e 2006 foi desenvolvido um outro projeto pelo Centro de Competências “Entre Mar e Serra” (CCEMS) em parceria com instituições de ensino espanholas e apoiados por uma empresa que comercializava quadros interativos. O Projeto de investigação-ação *Smart@Escolas*⁶⁴ tinha por objetivo estudar o impacto da utilização desta tecnologia em sala de aula. Desenvolveram-se trabalhos colaborativos entre várias escolas portuguesas e espanholas, de todos os níveis de ensino, envolvendo várias dezenas de professores, mais de uma centena de turmas, alguns centros de formação e o próprio Ministério da Educação com departamentos específicos.

O projeto tinha como principais finalidades:

- Apoiar as escolas e os professores na utilização dos quadros interativos *SMARTboard* em contexto de ensino e aprendizagem;
- Promover a inovação educacional através do potencial uso das TIC;

⁶⁴ Sítios do projeto em <http://smart.ccems.pt/> e <http://r21.ccems.pt/PROJETO/aprenderconSMART/tabid/304/language/pt-PT/Default.aspx>

- Promover a divulgação de materiais e boas práticas no âmbito da integração dos quadros interativos e das TIC em geral;
- Fomentar a criação de comunidades de aprendizagem em rede locais, regionais, nacionais e internacionais através de um trabalho cooperativo e colaborativo.

A SMART Technologies, para além de fornecer os quadros para todas as escolas participantes no projeto, patrocinou também a formação dos professores, a sua participação em eventos nacionais e internacionais, suportando todos os custos inerentes ao funcionamento do projeto, divulgação, partilha de experiências e desenvolvimento de iniciativas ou eventos. Foi também criada uma plataforma de trabalho no Moodle⁶⁵ para o desenvolvimento do trabalho a nível nacional e internacional das comunidades educativas envolvidas.

Este projeto foi também inovador na forma como conduziu a formação dos professores envolvidos. Cada módulo de formação, em forma de oficina, compreendia 12 horas de formação presencial e 18 de trabalho autónomo, que em alguns casos foram transformadas em sessões síncronas a distância. Simultaneamente foram realizadas sessões de divulgação nas escolas ou na área das escolas para estudantes e professores, encontros nacionais e ibéricos das comunidades envolvidas e outras iniciativas de âmbito local, regional e internacional.

Os resultados foram inseridos no *Iberian Research Project* e, à semelhança do que aconteceu em Espanha, os quadros interativos mostraram-se favoráveis a uma melhoria dos processos de ensino e aprendizagem; foram bem aceites pelos professores e estudantes; aumentaram significativamente a motivação, interesse e participação dos estudantes nas aulas; e consequentemente contribuíram para uma redução do insucesso escolar. Para além destes aspetos, os professores inquiridos consideraram que o quadro conduziu à inovação das práticas e ao fomento da criatividade.

Em contexto pedagógico, os quadros trouxeram melhorias na forma de apresentar e aceder à informação. A apresentação visual dos conteúdos e a possibilidade de expor para toda a turma os trabalhos a realizar incrementou um estilo de aprendizagem mais colaborativo e distribuído.

Nas conclusões apresentadas, os investigadores destacaram a necessidade de facultar aos professores uma formação pedagógica e didática adequada à utilização desta ferramenta, para além da formação quase sempre técnica ministrada aquando da introdução de uma nova tecnologia, por forma a possibilitar uma exploração mais adequada dos quadros em ambiente de sala de aula.

O Interact constituiu um outro plano de apetrechamento das salas de aula com quadros interativos. Decorreu entre 2006 e 2008 e tinha como principais objetivos a produção de recursos digitais para QIM, a discussão de metodologias, o estabelecimento de relações e trocas de

⁶⁵ <http://www.aprendercomsmart.org/> e <http://www.aprendercomsmart.org/>

experiências entre utilizadores de quadros interativos multimédia. Para esse fim, foi desenvolvido um espaço para que os professores estruturassem um centro de recursos para os vários níveis de ensino, partilhando os *flipcharts* construídos e um fórum, no qual se promovesse a troca de materiais e experiências. Além disso, este fórum promovia também debates online sobre metodologias utilizadas no ensino com recurso ao *ACTIVboard*.

A formação dos professores foi da responsabilidade do Centro de Formação de Entre Paiva e Caima, que promoveu alguns módulos formativos no âmbito das TIC aplicadas às várias unidades curriculares.

Cerca de duas dezenas de escolas, o Centro de Formação e vários parceiros nacionais e internacionais convergiram para levar por diante um programa com o intuito de modernizar os ambientes de ensino e aprendizagem, a começar pelas escolas da área envolvidas, e criar um novo espaço de aprendizagem interativa, colaborativa e motivante, que promovesse o sucesso escolar.

2.2 O projeto “Inovar com QI”: implementação e finalidades

No contexto português, a implementação de quadros interativos nas escolas está diretamente relacionada com iniciativas de âmbito governamental, antecedidas, em alguns casos, por iniciativas promovidas por outras entidades locais e regionais, que em parceria com empresas e outros organismos avançaram num propósito de anteciparem aquilo que noutros países era já uma realidade aceite pela comunidade educativa. Neste trabalho prévio e de forte impacto, que decorreu na primeira década do século XXI, os Centros de Formação de Associações de Escolas (CFAEs) e empresas que comercializavam os quadros conjugaram esforços para experimentarem o equipamento em sala de aula.

Em 2006, o Centro de Formação Penalva e Azurara (CFPA) lançou um projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula, denominado de *Inovar com QI*⁶⁶, e que resultou de uma parceria entre o CFPA e a Areal Editores, empresa que distribuía Quadros Interativos Magicboard.

A parceria desenvolvida entre o CFPA e a Areal Editores tinha como finalidade “impulsionar a entrada desta nova tecnologia nas escolas associadas⁶⁷”, formando e promovendo o uso pedagógico daquela ferramenta em contexto de sala de aula. No texto de apresentação do projeto sublinha-se a preocupação de promoção de um ensino mais ativo, mais interativo e dinâmico e, por conseguinte, mais motivador para estudantes e professores, que assim podiam ver melhoradas as condições de ensino e aprendizagem.

⁶⁶ site do projeto www.inovar.pt

⁶⁷ in “Memorando do Projeto Inovar com QI”, texto não publicado.

Desde logo, são envolvidos 52 professores de várias áreas curriculares, que estendem a sua atividade pelos vários níveis de ensino, desde a educação pré-escolar ao ensino secundário. O projeto envolvia cinco escolas e agrupamentos associados ao CFPA e que em 2009 passam a fazer parte do Centro de Formação EduFor. Havia ainda um grupo de professores de escolas não associadas, às quais o projeto também se alargou, e que desenvolveram um trabalho muito semelhante, embora com níveis de atividade em parte diferente.

Ao longo dos três anos de implementação do projeto, a estratégia passou pela formação e acompanhamento dos professores envolvidos; experimentação e aplicação de recursos e materiais em sala de aula; partilha e divulgação de experiências e/ou materiais; e ainda reflexões sobre os processos e seus resultados (Mouraz, 2009:3).

Para o desenvolvimento das atividades que estavam definidas e também como metodologia de trabalho em projeto, surge a necessidade de criar um portal com o mesmo nome do projeto, cujo os objetivos passavam pela organização de um repositório de todos os recursos produzidos pelos professores e estudantes; notícias do que de mais relevante ia acontecendo; partilha de dificuldades, dúvidas, propostas de atividades, experiências e materiais, sempre no propósito da construção de uma **comunidade de prática**, que englobaria todos os utilizadores de quadros interativos Magicboard. Em cada uma das vertentes formativas, foram promovidas ações, que foram sendo desenhadas numa lógica de aprofundamento do percurso entretanto percorrido, mantendo-se um espírito de pertença ao projeto, o uso do tempo como fator de melhoria e a consistência do ideário projetado (Mouraz, 2009).

Interessa sublinhar ainda a preocupação constante no decurso do projeto com a integração do mesmo nos projetos educativos de escola (PEE) das escolas associadas e no projeto curricular de turma (PCT) de cada uma das turmas envolvida também no projeto. Este aspeto permitiu que, por exemplo, no momento da elaboração dos horários das turmas e professores, no início de cada ano letivo, a distribuição das salas com quadro interativo contemplasse primeiro os professores e as turmas do projeto e só depois as restantes turmas e professores.

Aos professores diretamente envolvidos foram atribuídas duas horas semanais da componente não letiva para preparação de materiais, reuniões de partilha de experiências, formação e outras atividades relacionadas com o Projeto. O grupo não só se comprometeu a partilhar as experiências e os recursos produzidos como também reunia periodicamente para debate de ideias, propostas de melhoria, análise de abordagens e troca de conhecimentos técnicos ou pedagógicos. Este processo de aprendizagem colaborativa e cooperativa conduziu a um desenvolvimento de competência técnicas e pedagógicas nos docentes.

Como aspetos caracterizadores e definidores do Projeto, há que apontar essencialmente quatro: a **formação** e acompanhamento; o **ensaio e aplicação da tecnologia** com as turmas envolvidas; a **partilha e divulgação de experiências e recursos**; a **reflexão sobre o processo** e seus resultados.

O cronograma delineado para os três anos (Anexo 1) previa as várias situações desenhadas, numa lógica de aprofundamento do percurso percorrido e valorização da experiência adquirida. De tempos a tempos era feita uma **avaliação intermédia**, que incidiu sobre o processo de integração dos quadros interativos em sala de aula, configuração das tarefas e literacia tecnológica dos docentes (Mouraz, 2009).

Tendo em conta estas dimensões, para cada ano foi definida uma prioridade que aglutinou as ações desenvolvidas nas vertentes definidas e sistematizou essa avaliação intermédia. Assim, a prioridade do primeiro ano foi para a **literacia tecnológica**, fundamental para o domínio pessoal e profissional das ferramentas disponibilizadas pelo quadro interativo. O relatório de avaliação referente ao primeiro ano conclui que esse domínio coerente das ferramentas e do software disponibilizados pelo QIM, em conjugação com o currículo escolar, foram claramente potenciadores de sucesso escolar, entendido como fator de motivação, participação, dinamismo, ação e interatividade. O relatório refere ainda alterações nas práticas docentes resultantes do uso desta ferramenta em sala de aula e dos recursos entretanto utilizados.

No segundo ano, o tema foi o da **promoção de usos diferenciados**. Este tema decorre do leque de unidades curriculares envolvidas e das particularidades que cada um desses currículos apresentava e que motivou utilizações diferenciadas.

O terceiro ano centrou-se no incentivo às **comunidades de prática** e a progressiva **interatividade** com os estudantes.

Nos dois últimos anos do projeto foi ainda importante o reforço e complementaridade da capacitação tecnológica dos professores envolvidos pela oferta de pequenas formações versando assuntos tão distintos como o sistema de *Turning Point* ou a Web 2.0.

A **formação** e acompanhamento, a cargo de um formador técnico, docente selecionado pelo Centro de Formação e custeado pelo parceiro do Projeto, foram também faseados e organizados em ciclos anuais. A formação, destinada a todos os professores do projeto, começou por ser **técnica** e progressivamente foi-se estendendo à diversificação e aprofundamento dos **recursos**, numa perspetiva **didática e pedagógica**. Para além de sessões presenciais, foi disponibilizado um sistema de acompanhamento online e organizadas sessões de apoio mais específicas e individualizadas, de acordo com as necessidades de grupos de professores, níveis de ensino ou unidades curriculares.

De acordo com os relatórios de avaliação do projeto, a existência de um formador técnico, que ao longo do tempo foi responsável pela formação, pelo acompanhamento, bem como pelo estímulo à atualização técnica e acrescimento de mais-valias tecnológicas, respondeu às necessidades de quem queria avançar sempre mais. As sessões de formação prática decorreram em cada escola associada e não associada, quando solicitadas. Além disso, os professores do pré-escolar e do 1º ciclo costumavam encontrar-se periodicamente no Centro de Formação para trabalharem em conjunto, solicitando, por vezes, o apoio do formador técnico.

A utilização do quadro interativo na preparação e execução das aulas transformou-se gradualmente num processo natural. A utilização de ferramentas e recursos variados afirmou-se nos discursos e atividades desenvolvidas pelos estudantes e professores, ficando alguns desses testemunhos narrados em *Diários de Bordo*.

Pela dupla função que trouxeram ao projeto, com os *Diários de Bordo* os professores partilharam e divulgaram experiências e recursos, fomentando-se um intercâmbio de práticas e de saberes comuns a todos os participantes. As práticas e saberes comuns tiveram repercussões para fora do círculo restrito dos professores do projeto. Esta operacionalização teve em conta todas as ocasiões de encontros organizadas pelo CFPA ou por outras entidades ou ainda permitidas pelo portal do próprio projeto.

Alguns dos exemplos dessa partilha foram os *workshops* realizados. O primeiro, no final do segundo ano, em articulação com o Centro de Formação do concelho de Aveiro e o Centro de Formação da Escola Superior de Tecnologia do IPV; e o segundo, no final do terceiro ano, para o que contribuíram alguns professores do projeto, que apresentaram recursos, materiais e o testemunho da experiência de utilização desta ferramenta ao longo desse tempo.

Paralelamente a todas as ocasiões de formação e de partilha, as reflexões sobre os processos e resultados traduziram-se em mudanças operadas. Esses testemunhos constam dos relatórios de avaliação intermédia intercalares e de acompanhamento. Estes referem ter sido ocasiões especiais de reflexão as entrevistas periódicas entre a consultora do projeto e os coordenadores das escolas. Do ponto de vista estratégico foi sentida a necessidade de desafiar diretamente não só os professores, mas também os órgãos de gestão dos estabelecimentos de ensino, no sentido de criar responsabilidades e compromissos mútuos, que visaram um efetivo envolvimento de todos numa dinâmica de sucesso. Na generalidade, as Direções dos estabelecimentos de ensino foram sensíveis ao desígnio, não só pela recetividade que demonstraram, mas acima de tudo pelas condições que criaram aos professores e às turmas envolvidas. Para além de terem tido o importante papel de selecionar os docentes que iriam trabalhar no projeto, proporcionaram melhores condições para a exploração dos quadros interativos, horários compatíveis e disponibilidade de horas não letivas para a consubstanciação de momentos comuns destinados à partilha de saberes, ao trabalho colaborativo, à troca de ideias e ao esclarecimento de dúvidas. Isto implicou mais tempo para a preparação de materiais e, consequentemente, das aulas.

Este facto, testemunhado nos vários relatórios e entrevistas realizadas tanto aos docentes envolvidos como aos presidentes dos órgãos de gestão, não deixa de ser importante, pois entra em sintonia com os vários estudos realizados internacionalmente que recomendam este tipo de condições numa fase de adaptação a uma realidade diferente (BECTA, 2003; Tanner *et al.*, 2005; Kennewell, 2006; Somekh *et al.*, 2006 e 2007; Moss *et al.*, 2007). Esta adaptação, sentida pelos professores do projeto, levou a uma necessidade maior de apoio do Coordenador de Escola do

projeto e de uma formação que os preparasse para uma nova realidade que entretanto surgiu com a utilização diária dos quadros.

Do ponto de vista organizacional, outro aspeto importante foi a criação da figura de um coordenador em cada escola associada, responsável pelos aspetos mais formais de acompanhamento e implementação local do projeto. Esta figura foi essencial na mediação, umas vezes técnica outras vezes desafiadora, mas sobretudo pedagógica (Mouraz, 2009).

A criação do site *innovar.pt* foi também determinante no decurso de todo o projeto. Este serviu como veículo de ligação entre os intervenientes, mas igualmente como imagem pública do projeto.

Pese embora os aspetos organizacionais referidos, que configuraram o projeto no seu todo, houve necessidade de ir reajustando aspetos processuais ou de conteúdo, internos ou de origem externa, que justificaram as intervenções. Por exemplo, foi sentida a necessidade de criar a figura do Auxiliar Técnico, um cargo que corresponde à atribuição de funções técnicas específicas de apoio a um Operacional de Ação Educativa. Em cada escola foi escolhido um profissional não docente, que prestou apoio técnico e por isso foi também objeto de alguma formação específica na área dos quadros interativos.

No âmbito do desenvolvimento do projeto, enquanto modelo assente numa dinâmica de implementação de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, constata-se, através dos vários documentos do projeto usados na recolha de dados, que houve uma clara preocupação inicial com uma recolha de informação sobretudo estatística ou quantitativa de utilização do quadro pelos estudantes e professores. Esta informação sobre o uso do quadro, independentemente do tipo de usabilidade que se fazia, foi determinada pelo objetivo primeiro de partilhar experiências sem qualquer orientação pedagógico e científica de apoio. Por isso, numa segunda fase de implementação, decorrida a experiência do primeiro ano, foi operacionalizado o registo em “Diário de Bordo” das atividades realizadas com o quadro. Este registo supunha um registo mais refletido da utilização do quadro, tendo como pressupostos os recursos produzidos e/ou utilizados, o nível etário dos estudantes e de ensino, a unidade curricular, as abordagens efetuadas, os níveis de proficiência e de satisfação dos vários intervenientes no processo. Estas experiências foram partilhadas no portal do projeto e disponibilizadas a toda a comunidade de utilizadores de quadros interativos Magicboard.

O segundo ano do projeto (2007/2008) ficou marcado pela maior visibilidade que os quadros interativos passaram a ter no espaço educativo português, quer por via do próprio Ministério da Educação, quer pela divulgação que tais recursos foram objeto na comunicação social⁶⁸. A grande maioria das escolas, nomeadamente as escolas associadas, passaram a dispor de mais quadros interativos, que por serem de outra marca e por terem sido integrados nas escolas segundo

⁶⁸ http://www.youtube.com/watch?v=Y0g_lhj0gvl e <http://www.youtube.com/watch?v=rAHHzp5U1co&playnext=1&list=PL5FBF30732049950A>

estratégias de gestão muito distintas, nem sempre serviram de estímulo ao uso da tecnologia em sala de aula.

Além disso, e durante uma parte significativa do ano letivo, não foi possível dispor de software capaz de tornar a utilização funcional dos dois tipos de quadros, como se de um se tratasse. E em algumas das escolas, essa transposição apenas se tornou possível, quando o projeto Inovar com QI “adotou” os outros quadros. Tecnicamente tal foi possível através do software *Chameleon*, disponibilizado pela Areal Editores, que permitiu a qualquer marca de quadros interativos utilizar legalmente o software do MagicBoard. Assim todos os quadros das escolas do projeto passaram a utilizar o mesmo software, o que se revelou numa vantagem para o trabalho dos professores. Desta forma, alargou-se o número de quadros interativos disponíveis por escola.

A maioria dos quadros interativos comprados pelo Ministério da Educação foi colocada nas escolas sem ter sido acautelada formação suficiente para a sua utilização, pelo que, em algumas situações, os quadros passaram a ser, apenas, ecrãs de projeção. Nem a informação disponibilizada mais tarde pelo CRIE veio alterar o tipo de utilização que desses quadros se continuou a fazer em alguns estabelecimentos de ensino (Mouraz, 2009).

Em resultado dos factos descritos nos relatórios de atividade do projeto Inovar, este “adotou” os outros quadros e adicionou uma tarefa aos coordenadores de escola e aos restantes professores que foi a de fazer “mancha de óleo” das práticas do *Inovar com QI*. Desta forma foi possível criar uma comunidade de prática em torno do projeto, que juntou não só os professores direta ou indiretamente envolvidos, mas também uma comunidade de utilizadores do *Magicboard* (Mouraz, 2009:3-6).

Os resultados dos inquéritos e entrevistas feitos aos vários atores do projeto logo no final do primeiro ano revelaram indícios de sucesso. Este facto decorreu de uma maior mestria no uso dos quadros interativos como mais uma ferramenta em sala de aula, que à semelhança do tradicional quadro negro, aumentava as possibilidades recursivas quer para os professores, quer para os estudantes. O quadro passou a fazer parte integrante das aulas, como instrumento de acesso mais rápido ao saber, diferenciador de aprendizagens e provocador da interatividade, adaptando o contexto educativo à situação de aprendizagem emergente.

A estratégia desenvolvida assentou numa dinâmica de desenvolvimento dos **recursos humanos**, cuja tarefa era a de utilizar uma nova ferramenta tecnológica em sala de aula, passível de originar novos problemas e problematizar situações, dando origem à formação em novas aplicações e recursos passíveis de utilização no quadro interativo. Num clima de trabalho cooperativo e colaborativo de estreita parceria entre o Centro de Formação, o Coordenador de Escola e os professores envolvidos em cada escola, cimentou-se um saber-fazer adquirido que se estendeu a outros professores da mesma escola interessados em utilizar os quadros interativos, entretanto chegados ao sistema no âmbito do PTE. Ou seja, os quadros interativos que chegaram às escolas no âmbito do Plano Tecnológico passaram a ser utilizados efetivamente e explorados dentro das

suas potencialidades e das especificidades de algumas unidades curriculares, neste caso específico, o Português no 3º Ciclo do ensino básico. É dessa utilização específica no contexto do ensino e aprendizagem do Português que trataremos na parte IV deste estudo, dedicada à análise e discussão de dados.

Tal como temos vindo a fazer nos capítulos anteriores, também aqui resumimos os tópicos principais que estão na base dos projetos e iniciativas de implementação de quadros interativos multimédia, quer em termos nacionais quer internacionais.

Projetos e iniciativas de implementação de quadros interativos multimédia	
Implementação de QIM	Os projetos de implementação de quadros interativos multimédia, a nível nacional e internacional, quedaram-se por iniciativas governamentais, particulares ou mistas de parcerias público-privadas de inclusão da tecnologia. Um dos princípios foi o de antecipar uma inclusão maciça de equipamentos nas escolas, preparando o ambiente através de experiências e formação dos professores , orientando-os para a implementação de práticas pedagógicas configuradas por esse(s) recurso(s). As reflexões sobre essas práticas e a aplicação das experiências levou a um modelo de construção partilhada de conhecimentos em pequenos grupos, num ambiente de aprendizagem colaborativa , que com o decorrer do tempo deu origem à construção de verdadeiras comunidades de prática locais, regionais e até mesmo internacionais.
Obstáculos	Dificuldades de organização das escolas em projetos de trabalho que envolvessem equipas de professores com determinados requisitos; Introdução dos equipamentos sem formação prévia para uma utilização adequada; uso pouco frequente e sistémico das tecnologias nas práticas pedagógicas; ausência de projetos de formação e experimentação das tecnologias em contextos situados, que decorram das necessidades sentidas pelos professores; acompanhamento e avaliações pouco rigorosas de alguns projetos com vista a planos de melhoria e à produção de novos conhecimentos.
Remediação	Projetos ponderados de implementação das tecnologias nas escolas e consequente cronograma de trabalho a longo prazo; planos de formação de professores contextualizados e situados, progressivamente alargados da componente técnica para a pedagógica; análises reflexivas das experiências realizadas visando planos de melhoria e a disseminação de conhecimentos; incentivo a uma prática frequente e sistémica das tecnologias disponíveis, assente numa política de disponibilização de bons recursos, divulgação de boas práticas e apoio à inovação e criatividade; modificações graduais nos processos de ensino e aprendizagem; criação de parcerias entre organismos e instituições públicas e/ou privadas, escolas, centros de formação, e empresas; avaliação rigorosa de todo o processo e divulgação dos resultados.
Potencialidades Pedagógicas	A dinâmica de trabalho em projeto integra diferentes áreas curriculares e anula a compartimentação do saber decorrente da divisão de conteúdos por unidades curriculares; a aprendizagem cooperativa em projeto interliga os diferentes recursos e as necessidades individuais de cada professor para potenciar a tecnologia enquanto processo criativo de

	heterogeneidade de situações e não como solução para casos particularizados; aumento progressivo da motivação, autonomia, espírito de iniciativa, inovação, criatividade e desenvolvimento de literacias tecnológicas . Enraizamento de um trabalho em equipa , solidário, voluntário e de permanente comunicação interpessoal; aprendizagem ativa e efetiva.
Conceitos-chave	Dinâmicas de trabalho em projeto; aprendizagem cooperativa; aprendizagem ativa; comunidade de prática; formação; parcerias.
Autores	BECTA (2003), (2006) e (2007); Gallego et al. (2009); Kennewell (2006); Miller et al. (2002); Moss et al. (2007); Mouraz (2009); Peralta (2007); Somekh et al. (2006) e (2007); Tanner et al. (2005);

Quadro 9 – Projetos e iniciativas de implementação de quadros interativos multimédia

Em suma, os projetos de âmbito nacional ou internacional de implementação de quadros interativos que descrevemos inserem-se numa estratégia que procurou, em alguns casos, antecipar um processo de inserção de tecnologias em contexto educativo. É um trabalho prévio de organização das escolas e de formação dos atores. Essa representação antecipada finalizou-se por um processo de transformação do real e da previsão de uma mudança centrada na resolução de problemas locais, regionais e mesmo de âmbito nacional ou internacional. Através deles, adquiriram-se capacidades e competências próprias que atenuaram algum desconforto para quem se vê, de um momento para o outro, rodeado de alguns recursos e equipamentos para os quais não teve qualquer formação ou preparação prévia para os usar convenientemente.

O trabalho em projeto cria uma pedagogia de aprendizagem que se insere nos métodos modernos de inclusão, adaptação e flexibilidade às situações de fluxos de informação, conhecimentos, mas também de novos meios, recursos e ferramentas. Nesses momentos, é o dinamismo, a criatividade, a inovação, o voluntariado e a capacidade de trabalhar em equipa que geram experiências novas, outras realidades e conhecimentos. A partilha e interação proporcionadas são muitas vezes o princípio para atitudes de mudanças refletidas que conduzem a alterações de práticas. Quando se trata de tecnologia, este cenário surge como um trajeto contínuo que se inicia com um conhecimento das potencialidade técnicas do equipamento e se prolonga com uma aplicação prática nas mais variadas situações de ensino e aprendizagem. É dessas características técnicas do quadro interativo multimédia que falaremos no capítulo seguinte.

3.1 Conceitos e tecnologias

Os quadros interativos estão a tornar-se gradualmente num recurso comum nas salas de aula de muitas escolas e instituições educativas do país. Apesar de os estudos da agência BECTA (2004, 2006, 2007) apontarem para benefícios no processo de ensino e aprendizagem em quase todas as áreas do currículo dos estudantes, pensamos que esses benefícios e a integração desta tecnologia em sala de aula só pode tornar-se num empreendimento entusiasmante e desafiador se os utilizadores tiverem um conhecimento exato dos conceitos e características da própria tecnologia. Um conhecimento profundo das características do quadro e do seu software pode encorajar os professores a manipular a tecnologia a fim de estimularem e desenvolverem uma aprendizagem mais ativa, criativa e inovadora em sala de aula. O uso efetivo de um quadro interativo abrange e estende-se a uma ampla gama de estilos de ensino e aprendizagem. Mas como qualquer ferramenta, o seu sucesso depende do uso eficaz que dela se fizer.

Apesar de existirem no mercado várias marcas e modelos, todos os quadros interativos realizam um conjunto de funções mais ao menos semelhantes, que basicamente se resumem ao facto de permitirem ao professor e/ou ao estudante o controle das funcionalidades de um computador a partir do próprio quadro, sem a necessidade de usar teclados ou ratos para realizar essas ações.

O quadro interativo é, por isso, um ecrã tátil de diferentes dimensões que está ligado a um computador e a um projetor. Tem-se tornado, ao longo dos tempos, uma ferramenta poderosa no contexto educativo. As ferramentas e software que incorporam conseguem combinar harmoniosamente as funcionalidades de uso do quadro tradicional com todo um conjunto de outras funcionalidades, alguns recursos multimédia, a internet e tecnologias recentes de comunicação e informação.

A um nível mais abstrato, Kennewell (2006) resume o potencial educativo do quadro interativo em três funções: **orientador**, **organizador** e **facilitador**. A principal característica desta tecnologia é que promove estratégias de abordagem que envolvem todo o grupo-turma (BECTA, 2004).

A função de *orientador* está associada à disposição da informação, que se pode preparar antecipadamente. O acesso a recursos mais ou menos elaborados, à internet e a atividades planeadas favorece um conjunto de abordagens e metodologias de trabalho, tais como o debate espontâneo, o trabalho de pesquisa ou a simulação de situações reais.

Como *organizador*, o quadro oferece a oportunidade de trabalhar com resultados imprevisíveis de atividades específicas, como por exemplo jogos ou simulações do real. Isto dá oportunidade a

todos de participarem, em igualdade de circunstâncias e de forma autêntica, discutir a resolução dos problemas e as estratégias de solução para os mesmos.

Finalmente, é ainda *facilitador*, porque a forma de apresentação dos conteúdos pode tornar-se mais atraente, convocando a atenção dos estudantes e persuadindo-os à realização das atividades. A variedade de possibilidades de escolha beneficia as opções e decisões dos estudantes, propiciando o papel do professor como mediador e gestor do processo de ensino e aprendizagem (Koenraad, 2008).

Deste modo, concordamos com a maioria dos estudos realizados com esta tecnologia ao referirem que o potencial dos quadros como ferramenta de ensino reside no **melhoramento das apresentações e demonstrações**; na **qualidade das interações** e numa promoção de **medidas eficazes de questionamento** como forma de dinamização dessas interações; no estabelecimento de um **equilíbrio entre os recursos utilizados** e o planeamento das atividades de ensino; e num **aumento do ritmo e aprofundamento das aprendizagens** (BECTA, 2004 e 2006)

A tecnologia dos quadros e as potencialidades a eles associadas estão apropriadas a uma integração natural nas salas de aula, permitindo controlar, criar e modificar com uma caneta, ou mesmo o próprio dedo, todo um conjunto de recursos digitais educativos que são projetados sobre a superfície ativa. Além disso, qualquer ato realizado ou recurso alterado pode ser guardado, impresso e distribuído de acordo com os contextos e situações mais apropriadas.

Uma instalação típica de um quadro interativo deve incluir pelo menos os seguintes elementos:

- **Computador multimédia** (fixo ou portátil / *laptop* ou *desktop*) equipado com o software básico. Este computador deve ser capaz de reproduzir qualquer ficheiro armazenado em disco. O sistema operativo do computador deve ser compatível com o software do quadro fornecido.
- **Projektor**, para visualizar as imagens do computador no quadro. Quanto às características do projetor, devemos prever um brilho e resolução suficientes. O projetor deve ser colocado no teto da sala ou num lugar fixo, a uma distância do quadro que permita ter uma imagem que cubra toda a área do quadro, grande e brilhante.
- **Meios de ligação** (cabos ou outros), através dos quais o computador comunica com o quadro. Há ligações via Bluetooth, cabos (USB, portas paralelas) ou conexões baseadas em tecnologia de identificação por radiofrequência.
- **Uma superfície interativa**, na qual se projetam as imagens do computador que é controlado por uma caneta ou até mesmo o dedo. Assim, tanto os professores como os estudantes têm à sua disposição um sistema onde podem ver e interagir simultaneamente sobre um qualquer tipo de documento, internet ou qualquer outra fonte de informação,

disponível em diferentes formatos, como, por exemplo, apresentações multimédia, ficheiros de texto, imagens ou vídeos.

- **Software do quadro interativo**, fornecido pelo fabricante ou distribuidor do equipamento, e que geralmente permite gerir o quadro, capturar imagens e ecrãs, dispor de modelos, de diversos recursos educativos, de ferramentas de zoom, reconhecimento de escrita manual, galerias de imagens e sons, modelos, entre outros.

A aquisição de um quadro interativo, qualquer que seja a marca, inclui os elementos necessários para interagir com ele, como por exemplo a(s) caneta(s), o software associado e todos os cabos indispensáveis à sua montagem. Só precisamos de acrescentar o computador, periféricos e acessórios que são considerados necessários. Mais recentemente, algumas marcas já fornecem o projetor incluído no pacote a distribuir com o próprio quadro (Red.es, 2006: 4)

3.2 Princípios e funcionalidades

A adaptação a novas realidades e a novas situações é uma das condicionantes das sociedades modernas. No espaço escolar nacional vive-se um processo de substituição do tradicional quadro negro (ou verde) pelo quadro interativo multimédia e o equipamento de todas as salas de aula com um computador e um projetor multimédia.

Enquanto em Portugal o processo é recente, noutros países a implementação de QIM remonta já à década de 90 do século passado e os primeiros estudos acerca desta tecnologia em sala de aula foram publicados a partir do início deste século (BECTA, 2004; 2006; 2007; Smith *et al.*, 2005; Higgins *et al.*, 2007).

A crescente utilização de recursos multimédia na unidade curricular de Português, em consequência da disponibilização pelas editoras de manuais interativos e recursos de apoio às aulas, e ainda a inclusão de ferramentas tecnológicas recentes representam uma mais-valia para o processo de ensino e aprendizagem, promovendo a visualização dos conteúdos na aula, uma maior objetivação de assuntos, por vezes abstratos, e também a simulação de situações mais próximas do real (Red.es, 2006). Como refere Vicente, citando Beeland, “o objetivo é criar ambientes onde os estudantes se empenhem no processo de aprendizagem. A tecnologia é considerada neste processo, não como meio fundamental mas sim como facilitador de experiências” (Vicente *et al.*, 2009: 42).

Em suma, o funcionamento do quadro interativo pode resumir-se ao seguinte esquema:

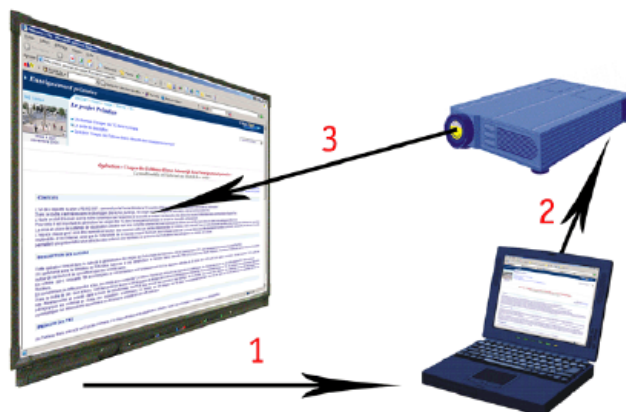
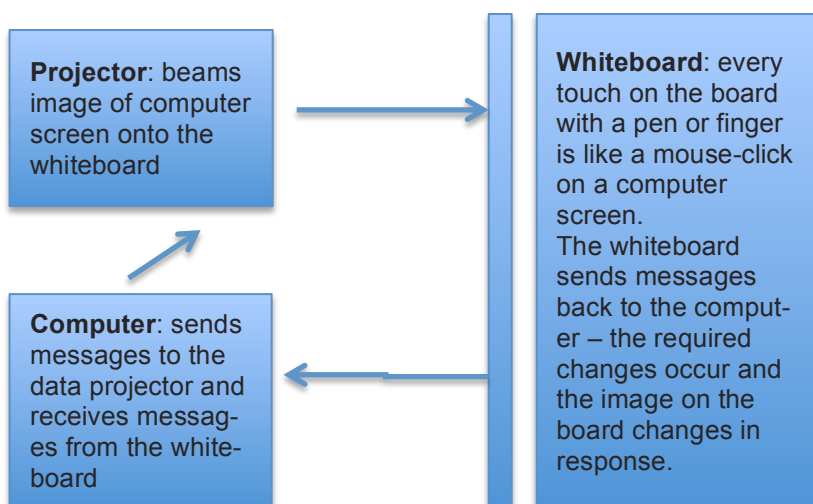


Figura 2 - Fonte: *Ministério da Educação Nacional, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche*⁶⁹

Este esquema visual dos equipamentos necessários ao funcionamento do quadro foi desmontado pela BECTA (2004) no seguinte diagrama:



Esquema 2 - Fonte: *BECTA 2004, Getting the most from your interactive whiteboard, a guide for secondary schools, p. 6*

Para projetar a imagem que aparece no computador, o projetor liga-se ao computador através de um cabo ou através de uma ligação sem fios. Por seu turno, o computador liga-se ao quadro interativo utilizando um cabo USB ou tecnologia bluetooth, dependendo das especificações técnicas do próprio quadro.

⁶⁹ O quadro transmite as instruções para o computador (1). O computador envia para o projetor de vídeo as instruções e a imagem normal (2). O projetor de vídeo projeta sobre o quadro o resultado, o que permite ao indivíduo, que opera no equipamento, ver em tempo real o que se passa no quadro e como é assumido pelo computador (3).

Antes de se começar a usar um quadro interativo é necessário calibrá-lo. Com este processo, indica-se ao quadro qual vai ser a superfície de trabalho, que deverá coincidir com as dimensões da imagem projetada. Assim, consegue-se projetar sobre a superfície interativa qualquer informação procedente do computador. A partir desse momento, todos os movimentos que são feitos para interagir com o quadro ficarão registados no recetor, que envia as informações para o computador, onde o software, que controla o quadro, o vai transformar numa imagem. Este registo é feito através de sensores que detetam sinais para triangular as coordenadas exatas dos emissores dentro de toda a extensão da superfície interativa do quadro.

Com um só toque sobre a superfície interativa pode-se seleccionar as opções do menu, assim como personalizar a barra de ferramentas, guardar as alterações e criar o próprio perfil de utilizador. É igualmente possível abrir arquivos, visualizar vídeos e até mesmo aceder à Internet e realizar videoconferência ou teleconferência (Red.es, 2006: 5).

Entre as funcionalidades oferecidas pela maioria dos quadros interativos, encontramos as seguintes opções:

- **Barra de ferramentas:** basta clicar sobre a opção escolhida para executar a função pretendida. As barras de ferramentas são totalmente configuráveis.
- **Criar perfis de utilizadores:** cada utilizador tem a possibilidade de criar o seu próprio perfil de trabalho e guardá-lo.
- **Gravar atividades:** o quadro interativo permite gravar no computador todas as atividades realizadas sobre a tela.
- **Escrever e integrar aplicações de terceiros:** esta funcionalidade permite ao professor mostrar automaticamente um documento ou trabalho realizado por um estudante aos restantes colegas e inclusivamente escrever sobre o mesmo.
- **Escrever sobre imagens ou vídeos:** permite ao professor e aos estudantes interagir sobre uma imagem projetada no quadro e até mesmo sobre um vídeo.
- **Converter texto manuscrito em texto impresso:** através de um programa de reconhecimento de escrita, é possível efetuar esta operação e transformar a escrita manual em texto impresso e editável.
- **Envio por correio eletrónico:** o quadro interativo permite enviar por correio eletrónico qualquer ficheiro ou pasta a cada um dos utilizadores ou a um grupo.
- **Videoconferência e teleconferência:** esta opção permite a comunicação via videoconferência com outros estudantes ou professores de qualquer parte do mundo. A

turma inteira pode ver e ouvir o que se comunica e interagir com os outros ou sobre os documentos apresentados.

- **Ensino a distância:** esta opção permite que o professor comunique com os seus estudantes, a distância e em tempo real, para realizar uma tutoria, compartilhando voz e dados, como por exemplo, programas, imagens, anotações, etc.
- **Idiomas:** os quadros interativos podem ser configurados em diferentes línguas e há mesmo modelos que permitem que as configurações básicas se alterem para as línguas regionais.
- **Formato de saída:** os quadros têm a capacidade de importar e salvar documentos em alguns dos seguintes formatos: JPG, GIF, HTML, PDF, etc., para além da extensão própria do software de cada quadro.
- **Modelos e imagens:** a maior parte dos quadros integram os seus próprios modelos e galerias de imagens.
- **Atividades curriculares interativas:** esta funcionalidade traz uma série de links ligados a páginas Web de interesse curricular, que permite a cada professor explicar à turma os temas do seu próprio interesse.
- **Possibilidades de criar modelos:** com o software do quadro, os professores podem gerar os seus próprios materiais de aprendizagem, utilizando os seus próprios modelos, guardá-los para outras situações ou para disponibilizar à comunidade educativa (Red.es, 2006: 5-6).

Tratando-se de um dispositivo que está ligado a um computador, a um videoprojetor e a um dispositivo de controlo, que pode ser uma “caneta”⁷⁰ ou o próprio dedo⁷¹, o quadro interativo permite projetar numa superfície interativa os conteúdos digitais em formato de grande ecrã visível a um grupo alargado. Nessa superfície é possível escrever sobre qualquer objeto, controlar, manipular e experimentar outros recursos e dispositivos, que quando bem potenciados efetivam as aprendizagens dos estudantes e ampliam as estratégias de ensino dos professores.

A interatividade associada ao quadro interativo é descrita por Higgins *et al.* (2007) como uma forma de interação entre professor - estudante, estudante - estudante e destes com o quadro, formando um conjunto caracterizado por utilizar uma variedade de recursos e informação digital no processo de ensino e aprendizagem, influenciando, deste modo, as práticas educativas.

A utilização de ferramentas tecnológicas avançadas em sala de aula é vista como uma forma de inovação no ensino e de melhoria das aprendizagens. Neste contexto, a utilização dos quadros

⁷⁰ Atualmente existem marcas onde já é possível trabalhar com duas canetas em simultâneo e em mais que uma área do quadro.

⁷¹ Dependendo do tipo de QIM de que se dispõe.

interativos terá de ser analisada segundo as suas vantagens e limitações no contexto da sala de aula para daí podermos aferir dessa inovação e consequente melhoria nas aprendizagens. Não podemos continuar a pensar que o simples facto de introduzir os instrumentos seja sinónimo de mudança. O professor pode mudar as formas de fazer e apresentar, escolhendo formas coloridas de apresentação para captar a atenção para determinado conteúdo, entrar na internet para copiar determinada imagem e trabalhar sobre ela fazendo recortes ou colando outros elementos, ou ainda criar outro tipo de arquivos, mas na essência o processo de ensino e aprendizagem continuar nos moldes tradicionais de abordagem.

Por isso, se há vantagens em aceder a uma quantidade enorme de recursos e se todo o conteúdo desenvolvido se pode moldar num objeto e transformá-lo em arquivo, há que potenciar esses aspetos na perspetiva criativa de interagir com o conteúdo, rentabilizando essas características por forma a tirar daí mais benefícios para as aprendizagens dos estudantes e para o próprio trabalho dos professores.

Além destes aspetos, que remetem para questões de abordagem didático pedagógica da utilização da tecnologia em sala de aula, é importante ter consciência de que a utilização dos quadros interativos também requer outras preocupações de ordem técnica, que quando não acauteladas podem transformar uma tecnologia amiga e favorável à aprendizagem em tecnologia inimiga e constrangedora do processo educativo.

3.3 Características técnicas

A aquisição de quadros interativos é um investimento que pesa no orçamento de uma escola e por isso essa opção reveste-se de fatores que devem fundamentar conscientemente as escolhas relativas ao equipamento a adquirir. Considerando esses fatores, a escolha do tipo de quadro interativo deve ter a característica de um equipamento onde o professor e os estudantes possam realizar os seus trabalhos diários em sala de aula. O melhor conselho é experimentar antes de comprar, testando os diferentes sistemas e adotando aquele que melhor cobre as preferências técnicas e pedagógicas da generalidade dos professores da escola. Sabendo nós que a implementação de quadros no contexto português, e na maioria das escolas, não se enquadrou neste princípio, uma vez que a decisão nem sempre passou pelos órgãos de gestão das escolas, partimos do princípio que as funcionalidades oferecidas e os recursos incluídos com o software das marcas e modelos distribuídos através dos organismos ministeriais no âmbito do Plano Tecnológico da Educação e de outros projetos ou iniciativas contemplam as características de um software fácil de usar e com as funcionalidades básicas para uma satisfação plena do fazer diária dos professores e estudantes. Por outro lado, a opção por um só tipo de quadro na escola é muito

mais fácil de gerenciar por todos os utilizadores do que uma proliferação de várias marcas e modelos.

Os traços técnicos que caracterizam um quadro interativo podem ser resumidos nos seguintes pontos:

- **Equipamento de projeção / projetor**

Há uma série de questões técnicas a considerar quando se adquire e usa um projetor com um quadro interativo:

- *O brilho* – a quantidade de saída de luz do projetor é medida em lúmenes. Um mínimo de 1000 lúmenes garantem uma boa clareza de imagem, enquanto que 1500 lúmenes são mais do que adequados para ambientes de sala de aula. Acima destes valores, os projetores devem ser fornecidos com um método de redução de lúmenes ou com filtros de brilho para minimizar potenciais riscos de danos aos olhos quando se projeta sobre a superfície branca do quadro. Em termos comportamentais, devemos ensinar os estudantes a nunca se virarem de frente para o feixe de luz que vem do projetor e a posicionarem-se de forma a minimizar os efeitos de sombra sobre o quadro.
- *O contraste* – quanto maior for o contraste, mais vivas são as cores. Um mínimo recomendado seria o 300:1. Para uma sala de aula normal, recomendamos 400:1, pois garante uma boa imagem mesmo em projetores de luz mais baixa.
- *Tipo de lâmpada / vida útil da lâmpada* – uma lâmpada deve ter uma vida útil compreendida entre as 2000 e as 4000 horas de utilização. No entanto, este intervalo de vida da lâmpada pode ser diminuído ou aumentado se houver cuidados e procedimentos corretos no ligar e desligar do projetor, permitindo que ele arrefeça convenientemente quando é utilizado por períodos de tempo extensos. As substituições das lâmpadas devem ser feitas em segurança para evitar quebras.
- *Resolução* - a resolução refere-se à densidade da imagem na tela e é expressa em linhas por polegada (i.e.: 500 lpp). As diferentes tecnologias oferecem resoluções que variam entre os 65 lpp e os 1.000 lpp. A alta resolução permite a apresentação de informações mais claras e precisas. Por isso, podemos falar em resolução de saída ou resolução interna do ecrã.
- *Correção keystone* – esta funcionalidade permite a correção da imagem quando está desajustada da área do quadro, alinhando-a com a superfície ativa. A imagem é esticada ou encolhida para a parte superior ou inferior dessa superfície para preenchimento de todo o retângulo do quadro.
- *Distância de projeção da imagem* – os projetores devem apresentar um mínimo e um máximo de distância de projeção entre o próprio projetor e a superfície do

quadro. Esta característica é importante para o tipo de equipamento em que o projetor é montado num suporte diferente daquele onde está montado o quadro e é importante certificar-se que o projetor é fixado a uma distância adequada do quadro. O resultado por ser o de que muito perto a imagem pode surgir desfocada ou não preencher a totalidade da área de projeção do quadro; longe demais a imagem pode ser muito grande para a tela.

- *Projeção invertida* – um projetor montado no teto de uma sala geralmente é montado de cabeça para baixo. A maioria dos projetores têm uma opção para inverter a imagem para que possa ser projetada da forma mais certa. Mas há outros, de características menores e portáteis, que não apresentam esta opção.
- *Formatos PAL e NTSC* – muitas zonas do mundo, incluindo toda a Europa, usam o sistema de saída conhecido por PAL. Porém há outras, como toda a América, que usa o sistema NTSC. A aposta num projetor que suporte os dois formatos garante a plena compatibilidade de formatos.
- *Controle remoto* – este objeto é essencial principalmente quando o projetor é montado fora do alcance físico do utilizador. Alguns controles remotos incluem já dispositivos apontadores, como ponteiros de laser ou um rato para controlar um cursor na superfície ativa do quadro.
- *Tipos de entrada* – composto, S-Video, RGB, VGA, HDM e HDMi são os mais comuns. Uns servem para entradas de periféricos externos como câmaras ou DVD vídeo e outros servem para o envio por cabos com fichas SCART ou VGA, mais usados nos computadores para projeção do ecrã do monitor.
- *Entrada e saída de som* – a maioria dos projetores têm colunas de som embutidas, mas estas são geralmente de pouca intensidade e por isso é aconselhável uma saída externa para outro dispositivo de som. Se um projetor não tiver alto-falante, devemos certificarmo-nos de que há alternativa de saída para som estéreo.
- *Modo economia* – economiza energia e ao desligar-se quando não é utilizado vai prolongar também a vida útil da lâmpada. Um projetor de 1500 lúmenes ao diminuir a intensidade da luz para 1000 lúmenes pode estender a duração da lâmpada de 2000 para 3000 horas.
- *Arrefecimento* – há projetores que aquecem muito mas que têm incorporado um controlador de temperatura. Para estes modelos devem ser tomadas precauções no sentido de manter os filtros limpos e a ventilação desobstruída. Não ter estes procedimentos pode danificar o aparelho ou encurtar a vida útil da lâmpada.

- **Posicionamento do equipamento**

É preciso ter em consideração o posicionamento dos equipamentos e isso pode afetar a escolha do tipo de quadro e do projetor. A localização em sala de aula deve ter em conta a

visibilidade e acessibilidade para toda turma e todos os estudantes, garantindo que o quadro fique, por exemplo, posicionado a uma altura correta para os estudantes que o vão usar e de preferência centralizado com a plateia. Os quadros fixos são maiores e mais resistentes, mas é preciso assegurar que qualquer pessoa que o vai utilizar pode chegar a todas as áreas da superfície ativa⁷². Os quadros móveis são geralmente mais fáceis de mover entre salas, porém levam mais tempo a reposicionar (em média 10 minutos) e a calibração tem de ser feita sempre que aqueles são movidos. Há mais probabilidades de poderem sofrer danos durante as mudanças de espaços e é necessário assegurar que o seu posicionamento não sofre influências diretas da luminosidade exterior.

Dependendo do posicionamento do projetor, podem ser necessários cabos mais longos para ligar o projetor ao computador e este ao quadro interativo e também à fonte de energia. Quando os projetores são colocados nos tetos das salas de aula, esta instalação exige a colocação de cabos fixos pelo teto e pelas paredes. Recomenda-se a utilização de calhas de instalação que possam ficar preparadas para a instalação de mais cabos se necessário.

As unidades móveis precisam de outras condições de instalação e segurança, pois ao terem cabos pelo chão, estes necessitam de ser cobertos para evitar outro tipos de acidentes e tropeções.

- **Superfície ou área ativa**

A área ativa é a área de desenho da superfície interativa, onde é possível utilizar os recursos e as ferramentas de trabalho. Esta superfície não deve estar exposta a reflexos e deve ser de limpeza fácil.

- **Ligações**

Os quadros interativos têm, normalmente, os seguintes tipos de ligação: cabos (USB, serial), ligação sem fios (Bluetooth) ou ligação baseada em tecnologias de identificação por radiofrequência.

- **Canetas**

Dependendo do tipo de quadro usado, podemos escrever diretamente com os dedos, com canetas eletrónicas que oferecem funcionalidade similar aos ratos óticos, na medida em que dispõem de botões com funcionalidades idênticas às dos botões esquerdo e direito dos ratos.

- **Periféricos**

⁷² Algumas marcas apresentam um dispositivo elevatório que se ajusta à altura de cada utilizador. Porém, na generalidade, as marcas optam por dispositivos fixos.

Com o conjunto de equipamentos que trabalham com o quadro podemos considerar necessário associar, por exemplo, uma impressora ou um scanner ligados ao computador ou outro tipo de equipamento especial para determinado tipo de atividade (tais como, microscópios, câmara digital, etc.) e ainda dispositivos remotos ou sistemas de votação.

- **Software**

Os quadros são fornecidos com um software compatível com as versões mais recentes do Windows. Algumas marcas apresentam também versões para Linux e Mac. Com esse software podemos executar qualquer uma das seguintes opções:

- Escrita e desenho: permite fazer anotações ou desenhar, trocar as cores e espessura dos traços.
- Reconhecimento de escrita manual
- Teclado no quadro
- Galerias de imagens, sons e modelos
- Acessórios utilizados em várias unidades curriculares, como, por exemplo, régua, transferidor, compasso, galerias de imagem da Matemática, da Física, da Química, da Geografia, da Música, etc.
- Importar e guardar documentos nos formatos mais tradicionais, tais como, JPG, BMP, GIF, HTML, PDF, PPT, DOC, XLS.
- Aceder a recursos didáticos para diferentes áreas curriculares e em diferentes formatos (HTML, Flash, ...)
- Criar recursos
- Integrar dispositivos externos (Red.es, 2006: 6-7).

- **Computador com ligação à rede**

O computador a usar com o quadro interativo deve ter uma ligação à rede da escola para que os professores possam partilhar recursos e os estudantes acedam aos ficheiros e atividades trabalhadas na sala de aula. Além disso, é sempre preciso um computador que para além de controlar as atividades realizadas no quadro tenha também acesso à internet para que o utilizador aceda a outros recursos e sites numa perspetiva de alargamento dos suportes de aprendizagens e necessidades emergentes.

- **Suporte técnico / formação técnica**

Antes de investirem em quadros interativos, as escolas devem assegurar que o equipamento é fornecido com um nível adequado de assistência técnica. Esta assistência técnica deve ser fornecida enquanto vertente de assistência a anomalias técnicas dos material, mas fundamentalmente um plano de formação técnica para os utilizadores que vão iniciar o trabalho com esse equipamento. Esta formação deve incidir num conhecimento pleno das características, ferramentas e potencialidades do software do

quadro e das ligações deste aos outros equipamentos fornecidos e que fazem parte da unidade de funcionamento do conjunto. Há alguma marcas que alargam essa formação técnica à instalação e gestão de outros softwares que podem ser utilizados pelos professores na execução de outras tarefas e recursos, como por exemplo a digitalização de materiais ou a conversão de diversos materiais em arquivos digitais, salvaguardando as restrições próprias e os direitos de autor.

- **Outros**

Outros investimentos paralelos poderão ter de se fazer para criar as condições favoráveis à utilização dos quadros nos espaços onde são instalados⁷³.

Colunas de som, software adicional, scanners ... e formação pedagógica também podem ter de ser considerados nos custos adicionais quando consideramos a implementação de quadros interativos numa escola ou Agrupamento.

3.5 Tipos, características e alternativas

O tipo de quadro interativo, as características e os acessórios de cada um dependem muito das marcas e do sistema utilizado. Uma vez que vivemos num mundo em constante mutação, onde a tecnologia evolui rapidamente, assistimos constantemente a novidades no contexto dos quadros interativos. Embora não seja fácil para as escolas e para os professores gerir todo esse conjunto de transformações, é certo que há uma tentativa de acompanhar o ritmo alucinante de evolução das tecnologias e procurar soluções que minimizem o impacto que essas novidades podem trazer para o normal funcionamento das instituições de ensino e do processo educativo nesses ambientes. Se por um lado o mundo está cada vez mais envolto em tecnologia também é certo que aquilo que hoje é novidade, amanhã pode não passar de um equipamento obsoleto e sem qualquer utilidade.

Se recuarmos três ou quatro anos no tempo, verificamos que neste curto espaço, desde o surgimento dos primeiros quadros interativos em ambientes educativos nacionais até à data, se constata uma significativa evolução e uma aproximação nas características básicas dos softwares das diferentes marcas de quadros.

Tendo por base a tecnologia utilizada, a British Educational Communications and Technology Agency⁷⁴ (BECTA, 2004) sugere uma classificação dos quadros interativos em três tipos:

⁷³ Em algumas salas de aula foi necessário colocar persianas e cortinas para minimizar os efeitos de maior luminosidade em algumas salas de aula e noutras os projetores mais modernos tiveram de ser substituídos, uma vez que não se adaptaram ao contacto frontal com a luz que batia na superfície ativa do quadro.

⁷⁴ www.becta.org.uk

- **Quadros passivos ou táteis⁷⁵**

Os quadros passivos ou táteis são constituídos por duas camadas de um material com um espaçamento entre elas. Estas superfícies são sensíveis ao contacto exercido por qualquer objeto, como uma caneta vulgar ou o próprio dedo. Ao serem tocadas, as camadas contactam uma com a outra. Este contacto é registado pelo software do quadro e o computador onde ele funciona relaciona as ações efetuadas, tornando-as visíveis.

Numa utilização simples permite que o quadro seja utilizado sem projetor para guardar ou imprimir o que foi registado. Alguns fabricantes não recomendam o uso de canetas ou marcadores vulgares, porque podem deixar marcas permanentes na superfície do quadro.

As vantagens deste tipo de quadro são a facilidade de utilização, sobretudo por crianças e indivíduos com necessidades especiais, que podem utilizar o dedo ou qualquer outro objeto para interagirem com o quadro, e a sua robustez, que em situações especiais de utilização se torna mais resistente.

- **Quadros ativos ou eletromagnéticos**

Estes quadros utilizam uma tecnologia de digitalização eletromagnética, que proporciona uma alta resolução, permite uma grande qualidade dos registos e grande velocidade de transmissão de dados. Tem a vantagem de ser também uma tecnologia mais robusta do que a anterior e de fácil utilização por crianças. A superfície de trabalho é fácil de limpar e pode ser usada com canetas de bico de borracha.

Dentro deste tipo de quadros existem marcas que permitem a sua utilização em três modos: quadro branco, modo PC (para gravar, imprimir com boa qualidade o que foi registado sobre o quadro ou enviar por email) e no modo quadro interativo com videoprojetor.

As marcas implementadas no mercado nacional como a *Promethean*, a *InterWrite* ou a *Magicboard* utilizam este tipo de tecnologia nos modelos mais comercializados para as escolas e instituições de formação. No entanto, qualquer uma das marcas anteriores, assim como outras marcas, já apresentam outros modelos com outros tipos de sistemas mais avançados, mas que pelo custos ainda elevados não são tão difundidos e utilizados.

- **Quadro com Kits de Infravermelho ou ultrassons**

Este sistema é mais facilmente amovível, uma vez que estes kits podem ser anexados a qualquer quadro branco normal ou superfície dura, através de afixais ou ventosas. Nessas

⁷⁵ Também designados de “sensíveis ao toque”

superfícies podem ser usadas canetas eletrônicas específicas ou marcadores normais utilizados para quadros brancos.

Os quadros com kits infravermelhos ou ultrassons utilizam uma tecnologia baseada em ultrassons e sensores infravermelhos. A informação é recebida de um computador e projetada na superfície escolhida e a interação com o quadro é feita através de canetas ou estiletes que comunicam com o recetor.

Esta tecnologia permite o registo da escrita e todas as outras atividades que se podem efetuar nos quadros. Pode ser também utilizada sem o uso de um projetor para funcionalidades simples, como guardar e imprimir o que foi registado.

Uma das vantagens é que estes kits são mais baratos do que um quadro interativo normal a que se junta a facilidade de instalação num qualquer local. Mas não são tão robustos e flexíveis e o sistema amovível pode cair facilmente do local onde é instalado.

São exemplos deste tipo de sistema as marcas *Mimio Xi* e *E-Beam* (Red.es, 2006: 8)

Com a evolução que a tecnologia tem tido, pensamos que no horizonte se começam a vislumbrar algumas alternativas ou até mesmo tecnologias complementares de utilização em paralelo com os quadros interativos, embora oferecendo diferentes níveis de interação em contexto educativo. Em alguns casos podem até ser soluções mais confortáveis economicamente e noutros são alternativas que podem vir a tornar o ambiente de sala de aula mais ativo, participado e dinâmico.

Os *tablet PC*, com avanços significativos no mercado das tecnologias, podem vir a ser uma alternativa aos quadros interativos ou mais uma ferramenta complementar que pode vir a aumentar a potencialidade do quadro. Trata-se de um computador portátil em forma de monitor com ecrã tátil, que dispensa qualquer outro tipo de acessório para funcionar autonomamente ou em rede com qualquer outro dispositivo. A quantidade de marcas de *tablets* disponíveis no mercado permite ao utilizador fazer opções em termos económicos e também de capacidades e características de acordo com a utilização que lhe vier a ser dada. Um *tablet PC* pode ser ligado a uma rede por cabo ou wireless e a um videoprojetor disponibilizando os conteúdos a um grupo ou turma, embora ainda não permita o mesmo tipo de interatividade que se desenha com os quadros interativos. No entanto, acreditamos que num futuro próximo esse tipo de interatividade possa vir a ser possível até porque algumas experiências em universidades americanas associadas à marca que comercializa o *iPad* já começam a objetivar essa realidade.

Em cenários educativos, o *Tablet PC* pode apresentar vantagens, uma vez que é mais barato que um quadro interativo, evita o constante movimento dos estudantes para o quadro, uma vez que o dispositivo pode circular entre os estudantes livremente e o professor também se pode movimentar livremente pela sala sem necessidade de estar sempre junto ao quadro. Esta ação permite também um frente a frente constante entre o professor e os estudantes, sem necessidade de um virar de costas para a turma sempre que necessita de fazer algumas operações no quadro,

facto que, em alguns casos, é motivo de comportamentos menos corretos dos estudantes em sala de aula.

Esta tecnologia necessita apenas de um projetor para que o conteúdo desenhado no tablet PC seja projetado numa superfície visível a todos. Como desvantagens, notamos algumas dificuldades de velocidade da informação quando se utiliza uma rede sem fios em conexão com o projetor e o facto de o tablet PC não possibilitar uma porta sem fios para ligação à internet e outra para ligação ao dispositivo de projeção, já que uma anula a outra.

Também os plasmas e LCD surgem como uma alternativa aos quadros interativos normais. Há mesmo marcas que já comercializam quadros interativos com este sistema, embora o preço e o tamanho dos mesmos sejam desvantagens relativamente aos modelos tradicionais implementados nas escolas.

Outro exemplo de alternativa são os visualizadores. Este tipo de tecnologia já foi testada no reino unido e é apontada em alguns estudos de caso como uma boa alternativa à tecnologia dos QIM nos vários níveis de ensino. A tecnologia digital, que consiste numa câmara de vídeo com características específicas ligada a um projetor, serve para mostrar documentos e objetos numa superfície ou num outro dispositivo, que pode ser um quadro interativo. O dispositivo tem as vantagens de poder mostrar objetos de reduzidas dimensões, possibilitando a visualização dos mais ínfimos detalhes; partilhar facilmente recursos, uma vez que não é preciso fotocopiá-los; capturar imagens do exterior e envolver estudantes com necessidades educativas especiais, uma vez que possibilita a estudantes com limitações físicas, por exemplo, poderem visualizar pormenores de experiências realizadas sem necessidade de se aproximarem no espaço. Todavia, o preço e também as limitações em termos de manipulação de objetos e interação são algumas das desvantagens apontadas nos estudos realizados.

O mundo dos telemóveis com tecnologia *display* de ecrã tátil e wi-fi podem vir a ser importantes dispositivos de utilização em sala de aula para a realização de tarefas que hoje se realizam com os quadros ou como instrumentos de complemento à utilização dos quadros interativos em algumas tarefas.

Também os teclados sem fios com rato incorporado estão a ser utilizados para a realização de algumas dessas tarefas. Este periférico limita o nível de interatividade, mas pode ser suficiente para demonstrar o uso de muitas aplicações com os quadros.

Em suma, o importante neste conjunto de alternativas não é tanto a tecnologia inerente e as características de cada uma, quer como alternativa quer como complemento ao quadro interativo, mas em que medida podem ser um precioso auxiliar para aumentar e estimular a aprendizagem, a interatividade e o sucesso educativo ou um verdadeiro recurso para alterar práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem em sala de aula.

3.6 Acessórios gerais

Qualquer marca de quadro interativo traz consigo um conjunto variado de acessórios. Os mais comuns são os seguintes:

As canetas⁷⁶

Existe a possibilidade de adquirir canetas adicionais, caso o quadro as admita. Em alguns casos é possível comprar canetas de diversas cores para modelos que aceitam esse tipo de marcadores. Existem dois tipos de canetas eletrônicas:

- *Sem pilhas*: utilizam um sistema que consiste em enviar um sinal eletromagnético desde uma superfície com sensores que está sob a tela, e que é imediatamente transmitida através da posição e da pressão exercida pela caneta. A vantagem que este tipo de caneta apresenta é que não é necessário preocuparmo-nos com as baterias. No entanto, a resolução é menor em algumas marcas de quadro.
- *Com pilhas*: a caneta é quem envia o sinal eletromagnético ao quadro e vice-versa.

Além disso, a caneta eletrônica tem dois tipos de funcionalidades:

- O modo caneta ou marcador: A caneta é utilizada para escrever, sublinhar ou desenhar sobre a superfície ativa. A utilização de diversas cores com a mesma caneta é uma das vantagens na generalidade das marcas de quadros interativos, embora alguns modelos também admitam uma caneta para cada uma das diferentes cores: preto, azul, vermelho e verde.
- O modo interativo: A caneta é utilizada para alterar as configurações das ferramentas, das imagens e dos recursos utilizados, interagindo sobre eles das mais diversas formas: arrastar, redimensionar, sobrepor, importar, exportar, aumentar, diminuir, mostrar, ocultar, recortar, selecionar...

Apagador

A maioria das marcas comercializadas incorpora no próprio software a funcionalidade de apagar (a borracha) que serve, normalmente, as funcionalidades da caneta em modo borracha, configurando-se, por vezes, um dos botões da caneta para essa função específica. Contudo, há ainda alguns modelos que incorporam como acessório individual um apagador para as funcionalidade do modo borracha ou caneta e do modo interativo.

⁷⁶ Canetas eletrônicas ou não, dependendo do modelo e suas características

Suporte para canetas

O suporte permite arrumar as canetas e nos casos em que as canetas eletrônicas permitem um carregamento, estes suportes servem também para esse fim.

Suporte de parede

Permite que o quadro interativo seja pendurado numa parede. Como referido anteriormente, a fixação do quadro e do projetor reduz os problemas de calibragem e garante uma perfeita coordenação entre eles.

Suporte móvel

Os quadros interativos podem ser colocados num suporte móvel com altura regulável, rodas, de modo a permitir um deslocamento fácil entre vários espaços.

Bluetooth

É constituída por uma antena que se liga ao computador e a sua função é fornecer ligação sem fios entre o computador e o quadro. Nem todas as marcas de quadros dispõem dessa funcionalidade.

Software Adicional

Todos os quadros interativos comercializados são fornecidos com um software próprio. Por vezes, eles podem incorporar, adicionalmente, um outro tipo de software que proporciona outras funcionalidades.

Placa interativa portátil ou tablet

Consiste num periférico com ou sem fios que permite aos utilizadores interagirem com o quadro interativo. O tablet permite ao professor gerir a aula de qualquer lugar e que os estudantes interajam com a informação a partir dos seus lugares.

Sistemas de resposta

Consiste num periférico através do qual os estudantes podem responder a qualquer questão ou atividade de questões de escolha múltipla propostas, registando e gravando as suas respostas com o pressionar de um botão num comando a distância. O software que é associado geralmente fornece estatísticas sobre as respostas e os dados por estudante ou turma. Os resultados são exibidos instantaneamente e em tempo real, permitindo uma análise imediata dos mesmos.

Conferência e teleconferência

Alguns Softwares permitem criar e partilhar dados de uma forma fácil e eficaz. Permitem que qualquer utilizador realize uma apresentação para um público. Este pode interagir sobre os documentos, trocar opiniões, impressões e dados em qualquer lugar do mundo. O modo teleconferência interativa necessita que ambos os públicos possuam um quadro interativo do mesmo modelo, ou compatíveis, ligados à internet (Red.es, 2006: 10-12).

3.7 Aplicações pedagógicas: vantagens e inconvenientes

A integração bem sucedida de quadros interativos nas escolas começa por um conjunto de princípios fundamentais que as instituições de ensino devem considerar quando adotam esta tecnologia para o seu espaço e principalmente nos ambientes de ensino e aprendizagem. Há uma série de requisitos técnicos que devem ser assegurados, como por exemplo, a melhor localização dos quadros dentro da escola e dentro da sala de aula. Há que considerar se o quadro interativo e o projetor estão apropriadamente instalados, tendo em conta o correto posicionamento e as condições de segurança.

Depois, os benefícios são proporcionais a uma formação adequada de todos os professores, quer através de um conhecimento básico dos equipamentos, do software e das suas funcionalidades operacionais ou mesmo da sua manutenção. A formação inicialmente técnica e de conhecimento das potencialidades da tecnologia deve ser seguida de uma formação didática e pedagógica capaz de garantir que os professores estão dotados de conhecimentos básicos e ideias inovadoras de como usar o equipamento, tirando um partido progressivo do potencial que as várias ferramentas oferecem.

As vantagens que os quadros interativos podem trazer ao processo educativo têm lançado uma discussão que se direciona em dois sentidos: o de saber se o quadro, através das suas funções de ensino, como apresentar, demonstrar, explicar e instruir, não reforça pedagogias “tradicionais”, que levam a centrar a aprendizagem no grupo-turma e na figura do professor; e também se um simples projetor ligado a um computador não poderia ter funções semelhantes e por isso mesmo ser uma opção mais económica e alternativa aos quadros interativos (Koenraad, 2008: 5).

A primeira preocupação é vista como um retrocesso que poria em causa uma visão emergente de educação moderna, onde a tecnologia assume um papel de eficiência, motivação e autonomia dos aprendentes face aos conteúdos a apreender. Um modelo que, no nosso entender, reforça as metodologias ativas de ensino e aprendizagem individuais ou em grupo, independentes, e de (co-) construção de conhecimento. Por isso, é importante que a tão esperada “transformação da pedagogia” (Kennewell, 2004:17), assente nas tecnologias, exija mais do que o seu uso regular pelos professores. “The long-awaited transforming pedagogy” exige claramente uma mudança de conhecimentos, mentalidades e atitudes. A utilização das tecnologias visa apoiar a diversidade, a aprendizagem pessoal, colaborativa, em rede, presencial e a distância. E, de facto, se o quadro interativo não for utilizado como uma ferramenta que acrescente mais do que meras apresentações em sala de aula, as vantagens são poucas ou nenhuma. Numa perspetiva instrumental, não é a tecnologia em si que causa problemas ou fornece soluções, mas a forma como a aplicamos ou nos servimos dela. O valor é acrescentado quando utilizamos recursos

específicos e apropriados. Por isso, concordamos com Glover (2007), que citando estudos de Miller e Wall, refere que quando utilizamos materiais especificamente concebidos para as várias fases de uma aula (motivação, introdução, desenvolvimento, verificação da compreensão, esclarecimentos e reflexões), as funcionalidades multimodais e as possibilidades cinestésicas inerentes ao quadro interativo aprofundam as aprendizagens e promovem a metacognição (Glover *et al.*, 2007: 14).

Outros estudos são unânimes em considerar que a utilização do quadro interativo no processo educativo oferece benefícios notáveis. As suas funcionalidades potenciam a disposição e tratamento da informação, através das funcionalidades de captura, realce, edição, anotação, registo, ligações e arquivamento de todo o tipo de informação (Koenraad, 2008).

O uso de texto digital e a sua manipulação com o dedo ou com uma caneta, ou a possibilidade de guardarmos todo o tipo de atividades realizadas durante o processo de aprendizagem, para outras utilizações futuras, disponibilização para consulta em ambientes virtuais de aprendizagem ou revisões dos conteúdos abordados, são algumas das possibilidades que o quadro interativo fornece, contrariamente ao quadro tradicional. A interatividade entre o professor e o estudante e dos estudantes entre si pode ser ativada pelo facto de não ser necessário estar próximo do quadro para navegar entre documentos e fontes variadas, participar em atividades desafiadoras suportadas por recursos apresentados pelo quadro ou noutros recolhidos e suportados pelo *software* do próprio quadro (Zadelhoff, 2007).

No caso concreto dos estudantes, o GEPE (2007) refere que se mostram “entusiasmados com a utilização desta ferramenta” (GEPE, 2007: 30) e Miller (2005) reconhece que “promotes pupil interest, more sustained concentration, and more effective learning” (Miller *et al.*, 2005a:105).

A forma como a informação é apresentada, através da cor, das formas e do movimento, é vista como uma motivação suplementar, que reforça a concentração e alarga a capacidade de atenção dos estudantes (Levy, 2002; Higgins *et al.*, 2005). Os professores reconhecem que os estudantes estimulam as capacidades intelectuais e criativas, mantendo o foco da atenção nos conteúdos essenciais explorados durante as aulas (Kennewell e Beauchamp, 2007). A utilização do quadro interativo permite a visualização em grandes grupos, a simulação e a interação com os conteúdos, fomentando a participação dos estudantes e o reforço das suas aprendizagens (Higgins *et al.*, 2007).

Relativamente às práticas pedagógicas dos professores, mencionamos algumas vantagens importantes no que respeita à preparação e estruturação das aulas, à gestão do currículo e das aprendizagens dos estudantes, ao registo e gravação das atividades realizadas nas aulas e dos recursos utilizados, possibilitando ainda a partilha e reutilização dos mesmos. O recurso aos quadros permite ainda o aumento das dinâmicas em sala de aula, através da rápida manipulação de imagens e recursos multimédia (Gillen *et al.*, 2007; Koenraad, 2008). Estudos compilados pela BECTA (2004) reforçam esta vantagem, apontando mesmo um aumento da eficiência e eficácia

nos processos de ensino, pois as aulas tornam-se mais atrativas tanto para os professores como para os estudantes, fortalecidas pela possibilidade de utilizar recursos mais dinâmicos e diversificados (sites, vídeos, áudios, e-mail, aplicações educativas, etc.), aumentando também “las oportunidades de participación y discusión en las clases, dado que se aumentan los niveles de interacción entre el profesor, los alumnos, la matéria a impartir y la tecnologia utilizada” (Red.es, 2006: 12).

Beauchamp (2004) e Hodge e Anderson (2007) apontam ainda o facto do professor, mesmo quando tem necessidade de expor conteúdos e utilizar vários recursos ao mesmo tempo, nunca perder o contacto visual com a turma. O uso do quadro otimiza o tempo e o espaço de aprendizagem, permitindo a utilização de variadas fontes de recursos educativos.

A exploração do quadro interativo como uma fonte de suporte verbal, visual e de diferentes estilos de aprendizagem, a utilização de variadas fontes de materiais associadas às técnicas do software do quadro são outras das vantagens apontadas por Beauchamp (2004) e Hodge e Anderson (2007) para alargar as estratégias de ensino pelos professores e promover um maior sucesso nas aprendizagens dos estudantes. Por isso, reforçamos a utilização desta ferramenta como “un recurso que el docente puede utilizar con alumnos de todas las edades y en todas las áreas del currículo” (Red.es, 2006: 13).

No entanto, há que considerar também alguns inconvenientes na utilização do quadro interativo. A colocação desadequada do equipamento em locais menos próprios como as costas dos estudantes ou uma parede lateral pode levar a um uso desajustado e uma manipulação defeituosa do equipamento (Wall *et al.*, 2005). Estes aspetos são agravadas, em alguns casos, pelo desconhecimento do software e das suas funcionalidades. Para Miller *et al.* (2005 b), os professores precisam de algum tempo, paciência e perseverança na experimentação inicial do QIM para poderem tirar gradualmente o máximo partido na sua utilização. A falta de confiança e algumas experiências negativas, devido a falhas técnicas ou à falta de habilidades para lidar com os quadros, pode levar mesmo a um abandono da sua utilização (Hall e Higgins, 2005). Numa fase inicial é necessário dar mais tempo aos professores para a preparação das aulas, ou seja, mais tempo para construírem e desenvolverem os recursos a utilizar em sala de aula.

O ritmo mais rápido das aulas, dado como um benefício, pode muito bem também ser uma desvantagem, se tivermos em conta os diferentes ritmos de aprendizagem nos estudantes, como por exemplo, os estudantes mais fracos ou os estudantes com necessidades educativas especiais (Somekh e Haldane, 2006). Moss *et al.* (2007) observam mesmo que a utilização do quadro para aumentar o ritmo das atividades em sala de aula, em alguns casos, só produziu efeitos em termos dos conteúdos da unidade curricular, acelerando a quantidade de conteúdos dados, em vez de apoiar o processo de aprendizagem dos estudantes.

Parece-nos também que o recurso ao quadro interativo por parte de alguns professores favorece atividades que envolvem toda a turma, em detrimento de metodologias de trabalho individual, em

pequenos grupos ou de pares. Mas Somekh *et al.* (2007) notam que este efeito pode não ser considerado uma desvantagem, se as estratégias traçadas forem educacional e pedagogicamente adequadas.

Com base nos aspetos anteriormente enunciados, produzimos um quadro síntese das vantagens e inconvenientes associados à utilização dos QIM que melhor refletem os aspetos expostos:

VANTAGENS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta as potencialidades de demonstrações, pela facilidade de incorporação de recursos digitais e multimédia. • Melhora a qualidade de visualização dos conteúdos e as abordagens em sala de aula. • Facilita a gestão das aprendizagens e aumenta a criatividade na preparação das aulas; • Motiva os estudantes, aumentando os níveis de atenção e prolongando o tempo médio de concentração nas atividades e conteúdos lecionados. • Aumenta a participação dos estudantes na realização das tarefas; • Possibilita a partilha de recursos e colaboração entre professores, reduzindo o tempo de preparação de materiais; • Facilita a disponibilização aos estudantes dos materiais e conteúdos 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação dos equipamento em locais desapropriados. • Ausência de um único software compatível com as várias marcas de quadros interativos instalados nas escolas. • Os equipamentos móveis dificultam uma utilização imediata do quadro. • Dificuldades de acesso aos quadros pelos estudantes e professores. • Inicialmente a preparação de recursos a utilizar nas aulas é mais demorada; os benefícios em relação à utilização da tecnologia em sala de aula não é imediata. • A formação inadequada e a ausência de um acompanhamento contínuo

<p>trabalhados nas aulas e a criação de plataformas de gestão de recursos online.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilita a utilização de uma grande variedade de recursos de aprendizagem e cria condições para uma mudança de práticas. • Propicia a autonomia na organização dos saberes no estudante e desenvolve o seu pensamento crítico. 	<p>aos professores, assim como a partilha de práticas, inviabiliza o sucesso e a continuidade de utilização dos QIM.</p>
--	--

Quadro 10 - Vantagens e Inconvenientes na utilização dos quadros interativos

Como temos vindo a fazer relativamente a cada um dos temas tratados, apresentamos de seguida um quadro síntese dos aspetos desenvolvidos ao longo deste capítulo:

O Quadro Interativo Multimédia	
Definição	O quadro interativo é um ecrã tátil de diferentes dimensões que está ligado a um computador e a um projetor. As ferramentas e software que incorpora conseguem combinar as funcionalidades de uso de um quadro tradicional com todo um conjunto de outras funcionalidades, ferramentas, acessórios, recursos digitais, multimédia, internet e tecnologias recentes de comunicação e informação.
Potencialidades Pedagógicas	Aumenta as potencialidades de demonstração e interação com os mais variados recursos digitais e multimédia; melhora a visualização na sala de aula; facilita a gestão do ensino e das aprendizagens; motiva os estudantes, aumentando os níveis de atenção e prolongando o tempo médio de concentração nas atividades; aumenta a participação dos estudantes na realização das tarefas; possibilita a partilha de recursos entre professores e estudantes; facilita a disponibilização aos estudantes dos materiais e conteúdos trabalhados nas aulas.
Inconvenientes	Instalação dos equipamento em locais desapropriados e que dificultam o seu acesso e utilização; dificuldades de manutenção técnica; inicialmente a preparação de recursos é mais demorada; os benefícios em relação à utilização da tecnologia em sala de aula não é imediata. A ausência de uma formação adequada e de um acompanhamento contínuo aos utilizadores assim como a partilha de práticas podem inviabilizar o sucesso e a continuidade de utilização dos QIM.
Conceito-chave	Quadro Interativo Multimédia (QIM)

Autores	Beauchamp (2004); BECTA (2004, 2006, 2007); GEPE (2007); Gillen e al. (2007); Glover e al. (2007); Higgins e al. (2005, 2007); Hodge e al. (2007); Kennewell (2004, 2006, 2007); Koenraad (2008); Levy (2002); Miller e al. (2005); Moss e al. (2007); Red.es (2006); Somekh e al. (2006, 2007); Smith et al. (2005); Vicente e al. (2009); Wall e al. (2005); Zadelhoff (2007);
----------------	--

Quadro 11 – O Quadro Interativo Multimédia

No capítulo seguinte vamos desenvolver algumas das potencialidades do quadro interativo enquanto ferramenta proporcionadora de dinâmicas de comunicação e interação renovadoras dos espaços e contextos de ensino e aprendizagem modernos. Para além da motivação que os quadros despertam nos estudantes e professores, o papel da criatividade, da imaginação e da inovação no processo educativo facilitam o sucesso da utilização da tecnologia e o processo da sua implementação nos mais diversos contextos.

Ainda que no contexto educativo português, a integração das tecnologias nem sempre tenha correspondido às expectativas criadas relativamente às possibilidades pedagógicas associadas à sua utilização, o trabalho desenvolvido no âmbito de iniciativas e projetos de implementação de quadros interativos, como aquele que serve de argumento a este estudo, mostra que são mais os benefícios que os inconvenientes e que os mesmos são fator decisivo na mudança de práticas mais adequadas à realidade dos jovens que hoje frequentam a escolaridade obrigatória.

Os recursos, como complemento à utilização dos quadros, serão outro dos assuntos que merecerá um tratamento detalhado no próximo capítulo pelo dinamismo que podem introduzir no processo de comunicação e interação, mas também como objetos de aprendizagem em si mesmos.

4.1 O paradigma digital e a comunicação interativa

O século XXI está a ser marcada pela comunicação, nas suas mais diversas formas e meios de produção, disponibilização, apropriação e consumo. Como também já referimos anteriormente, é o tempo em que o volume de informação e conhecimento aumenta de forma exponencial, obrigando a uma redefinição dos conceitos de educação, ensino, aprendizagem e conhecimento.

A presença cada vez mais intensa das tecnologias e da internet tem pressionado o sistema educativo, que requisita daquelas outras “práticas e compreensões já não mais circunscritas ao discurso pedagógico, segundo tradicionalmente veiculado pelas instituições escolares” (Martins *et al.*, 2010: 86). O papel que aqueles meios exercem na sociedade moderna requer novas práticas e modelos de comunicação, nomeadamente no que diz respeito ao “estritamento dialógico com informações e conhecimentos gerados em fontes indiretamente escolares” (Martins *et al.*, 2010:86).

A introdução de tecnologias no contexto do ensino em Portugal teve várias fases⁷⁷, marcadas por uma crescente utilização de instrumentos e ferramentas, mas também de algumas mudanças no paradigma de ensino e aprendizagem presencial e a distância. Apesar do papel das tecnologias na educação ser cada vez mais reconhecido, a sua utilização vem de longa data e marcam os vários modelos de educação. Para Ramos (2003), o modelo de educação tradicional, caracterizado em torno do professor que ensina transmitindo oralmente conhecimentos e de estudantes que passivamente assistem, está irremediavelmente ultrapassado. Numa sociedade desenvolvida que aposta na qualificação efetiva dos seus cidadãos, as tecnologias da informação e da comunicação propagam-se como ferramentas adequadas a um modelo educacional moderno que não pode ter por base uma perspetiva industrial, de “clonagem, visando produzir pessoas com conhecimentos, competências e atitudes iguais às do padrão de referência.” (RAMOS, 2003:141)

A utilização das TIC na educação adquiriu contextos muito diferenciados, com objetivos e formas de exploração distintas. Em contexto de sala de aula, elas servem essencialmente de suporte às atividades de ensino e aprendizagem. O professor socorre-se de uma apresentação em suporte eletrónico para expor conteúdos ou matérias do currículo da unidade curricular, ou pode também aceder a alguns recursos disponíveis na Internet com as mesmas finalidades. Os mesmos recursos podem ser ainda utilizados para exercitar os conteúdos lecionados ou para mostrar aprendizagens entretanto compreendidas.

⁷⁷ Vide Parte II, Capítulo 1 – *Projetos e estratégias de implementação da tecnologia*

A gestão da sala de aula com a utilização dos quadros interativos fortaleceu o paradigma da aprendizagem com recurso ao digital. Porém, a fim de se obter a máxima rentabilidade do quadro interativo em sala de aula, o professor precisa de planificar o uso dos recursos digitais e de outros baseados na web. Notamos que tem havido uma crescente disponibilização de recursos digitais educativos que podem tornar o ensino e a aprendizagem realmente mais dinâmico e eficaz. Mas o problema começa a colocar-se mais no sentido de saber como encontrar rapidamente um recurso de qualidade e ajustado ao percurso que traçámos para os nossos próprios estudantes⁷⁸ (BECTA, 2004). O problema da seleção e avaliação dos recursos, adequados ao contexto, à situação e aos perfis de aprendizagem dos estudantes é uma das questões que começa a preocupar os docentes, as instituições e a escola no seu geral.

Outra vertente da utilização das TIC está associada a espaços e momentos de autoestudo, com o recurso a documentos e materiais em suporte digital na internet, constituídos em repositórios educativos abertos (REA), em plataformas de *e-learning* restritas ou ainda em suporte DVD. O exemplo mais evidente deste fenómeno tem sido a crescente transformação das bibliotecas escolares em Centros de Recursos Educativos (CRE) ou mediatecas, onde o livro impresso concorre com o livro em formato digital para apoio à aprendizagem. Com a progressiva expansão da internet, a melhoria das condições gerais de acesso em banda larga, o surgimento de ferramentas de fácil utilização capaz de criar e editar páginas para a Web (p.e. wikis, blogues e outras ferramentas da Web 2.0), bem como com a expansão de serviços de comunicação em rede, um novo domínio de utilização das TIC na educação tem vindo a afirmar-se. Trata-se daquilo que Gomes designou por “extensão virtual da sala de aula presencial” (GOMES, 2007).

Esta é uma das práticas comuns nas escolas dos ensinos básico e secundário. A partir de plataformas de ensino e aprendizagem, como o Moodle ou outras similares, podemos disponibilizar on-line os programas das unidades curriculares, os sumários das aulas, os materiais utilizados, exercícios de autoestudo e aplicação de conhecimentos, a indicação de bibliografia e de textos de apoio, e ainda permitir a entrega de trabalhos ou uma interação com o professor e os colegas através de fóruns de discussão. O quadro interativo acrescenta a possibilidade de disponibilizar todas as atividades realizadas nas aulas, desde que tenham sido gravadas no final da mesma.

Para Gomes (2007), o papel de relevo que as tecnologias desempenham no contexto da educação a distância é marcado pelos diferentes *media* e tecnologias utilizadas na mediação dos

⁷⁸ Para além da disponibilização de espaços de recursos online, vulgarmente denominados de “repositórios” e sobre os quais já nos referimos anteriormente, lembramos o que se passou no Reino Unido entre 2002 e 2006 com a criação do *Curriculum Online*, um catálogo de produtos digitais a preços atrativos para as escolas e devidamente estruturados, e que foram um contributo importante para a implementação das tecnologias em sala de aula e em particular dos quadros interativos. O catálogo foi fornecido pelo DfES como parte de um programa e serviu de apoio ao desenvolvimento do currículo nacional em Inglaterra em todos os níveis de ensino.

A pesquisa era feita através da seleção de vários critérios, que incluía o ano de escolaridade, a disciplina, temas transversais ao currículo, palavras-chave e outras opções de escolha (<http://www.curriculumonline.gov.uk/>).

conteúdos e da comunicação entre professores e estudantes, e dos estudantes entre si. Ao longo dos tempos, cada modelo levou ao surgimento e consequente adoção de novas tecnologias que suportaram esse sistema de educação e que levou a um processo de desenvolvimento de “gerações de inovação tecnológica” e que em alguns casos tiveram também um progresso em termos de inovações didáticas e pedagógicas.

O surgimento de certas tecnologias, pelas suas características e potencial de comunicação, tem originado novos modelos de aprendizagem. Assim não se trata só de tipologias tecnológicas adotadas, mas também modelos pedagógicos e comunicacionais instituídos nesse domínio. As virtualidades e potencialidades de utilização das TIC na educação dependem da forma como são utilizadas e com que objetivo(s), não perdendo deste modo validade ou potencial específico. O impacto e relevância na sua utilização estão dependentes das capacidades, conhecimentos e dinamismo dos vários atores no processo, principalmente dos docentes, e das infraestruturas tecnológicas disponíveis em determinados contextos de educação ou formação.

Para Ramos (2003), “a evolução do conhecimento sobre o que é saber e como se aprende” levou à formulação de modelos construtivistas que “apontam para a importância da participação ativa dos aprendentes no processo de aprendizagem” (Ramos, 2003: 141). Ao estudante é dada a centralidade no processo de aprendizagem, atribuindo ao professor um papel de mediador (Barbas, 2002).

Num modelo educacional de tipo construtivista, esse papel fundamental do professor vem impregnado de características e condicionalismos que remetem para novas formas de comunicação em educação e de utilização das tecnologias de suporte. Atendendo ao perfil e necessidades dos estudantes, o professor está obrigado a organizar o processo em consonância com os objetivos específicos de aprendizagem e a instituir-se como auxiliar dos aprendentes na procura do caminho de aprendizagem mais adequado, recorrendo às ferramentas e recursos disponíveis (Ramos, 2003: 141).

A adoção de estratégias de ensino e aprendizagem baseadas em trabalhos colaborativos, tendo em vista uma construção consensualizada do conhecimento, tem-se revelado eficaz. Esta estratégia tem conduzido a projetos de formação entre professores ou entre estudantes em determinados níveis de ensino e à constituição de pequenas “comunidades de aprendizagem” localizadas. Aí é possível verificar a partilha de experiências e conhecimentos pessoais, e de diferentes pontos de vista sobre os assuntos em estudo. São estes alguns dos princípios daquilo que consideramos uma aprendizagem colaborativa em contínua interação (Ramos, 2003: 142).

4.2 Os QIM e a aprendizagem colaborativa em interação

O conceito de “interatividade” é importante para a compreensão do processo de ensino e aprendizagem mediado pela tecnologia dos QIM. É necessário explicitar a forma como os meios

tecnológicos disponíveis podem contribuir ou não para a interação entre os vários intervenientes no processo educativo e de que forma essa interatividade promove o acesso à informação e ao conhecimento em sala de aula.

Temos presente que está longe um possível consenso sobre o conceito de *interatividade e interação*, como é possível observar em Silva (2007). O problema é ainda mais complexo quando se procura estabelecer relações entre o processo educativo e a comunicação em interação. Para Lemos e Belloni, citados por Martins (2010), “o conceito serve preponderantemente para entender a relação do homem com as máquinas de comunicação” (Martins, 2010: 87). Mas para Machado, Silva e Primo, também citados pelo mesmo autor, “apesar do conceito ter nascido de preocupações com interfaces cada vez mais sofisticadas no uso de tecnologias digitais, extrapolou o âmbito restrito dessa compreensão” (Martins, 2010: 87). Por isso, aqueles defendem que a *interatividade* se constitui como uma modalidade específica onde o fluxo de re(ações) se dá em duas direções, no sentido bidirecional, promovendo uma conversação dialógica, livre e criativa entre os envolvidos no processo comunicacional. Desta forma, concordamos com Martins quando refere que o conceito de *interatividade* remete para a noção de coautoria, numa dinâmica de aprendizagem aberta, em que cada um dos intervenientes toma parte no diálogo coletivo, em todas as suas fases, desde o processo de conceção, construção e negociação dos significados (Martins, 2010).

Como não é nosso objetivo resgatar a discussão sobre a definição do conceito, vamos situarmos apenas no interior da questão e procurar perceber a dimensão de sentido(s) quando utilizamos a designação de “interatividade” e “interativo” com os QIM na promoção de tarefas de aprendizagem em sala de aula.

As palavras “interação” e “interatividade” proliferam. Se para alguns o conceito está ligado ao desenvolvimento das tecnologias, estamos certos que a *interatividade* sempre existiu desde que o homem se relacionou com os seus semelhantes e com a realidade que o circunda, procurando conhecê-la e operar sobre ela. Embora nos vários domínios da ciência e do conhecimento se tenha falado de *interatividade e interação*, todavia, em determinadas circunstâncias, quase sempre se entendeu que havendo ícones clicáveis, textos não lineares ligados entre si ou imagens hiperligadas se estava perante exemplos cabais de interatividade.

Cabe perguntar se interfaces e ambientes que restringem a participação dos indivíduos, limitados ao “apontar” e “clicar”, programas onde os intervenientes podem decidir entre um conjunto de situações preconcebidas e preestabelecidas, jogos que provocam reações mais ou menos reais ou videojogos onde se age em função de um comando pré-programado são exemplos plenos, definitivos e rigorosos do que seja a *interatividade*. Concordamos com Silva (2007) que, citando outros autores, designa essas ações de “reatividade”, pois ao sujeito não resta muito mais a não ser reagir a estímulos a partir daquilo que lhe é dado ou permitido fazer.

Apesar daqueles exemplos poderem ser considerados tipos de *interatividade*, parece-nos que a interação mediada pode ser muito mais que isso.

A tecnologia disponível atualmente permite a implementação de ambientes de intensa interação, longe de um conceito restrito, onde os vários intervenientes podem agir criativamente entre eles. São recursos onde a comunicação tem lugar, sem que cada sujeito fique preso à relação ação – reação ou operar com *inputs* determinados, que geram sempre e necessariamente os mesmos *outputs*.

Se no domínio da física, a interação ocorre pela ação de diversas forças, já no pragmatismo a abordagem concentra-se na totalidade da experiência e na riqueza da natureza. A humanidade não é vista como mera espetadora, separada da natureza, mas como um contínuo e criativo interagente com ela. Esta dimensão encontra eco na sociologia que procura compreender o homem na interação social. Mas outros domínios do conhecimento estudam a interação para procurar relações e influências mútuas entre dois ou mais objetos, seres, fatores, entes, etc. Isto é, cada sujeito tem a capacidade de alterar o outro, a si próprio e também a relação existente entre aqueles e os objetos.

Concordamos com Silva (2007) quando compreende a interatividade mais do que uma forma de interação técnica com as várias tecnologias disponíveis. Sem se propor discutir a interação social, o autor delimita o estudo da interatividade a uma ação dialógica entre o homem e a técnica, para concluir que ela esteve sempre presente na civilização humana. E acrescenta que o que se vê hoje com as tecnologias digitais não é mais do que processos baseados em manipulações de informação, que culminaram no conceito de tecnologia (Silva, 2007)⁷⁹.

A *interatividade* passa a ser um diálogo, uma conversação entre indivíduos, mediada por meios tecnológicos, em tempo síncrono ou assíncrono, que promovem o contacto, a negociação, os fluxos de informação e a produção de conhecimentos repartidos. A relação deixa de ser passiva ou representativa para passar a ser ativa, permitindo inclusivamente a relação inteligente entre indivíduos com características e particularidades próprias.

Nesta linha de pensamento, Steuer (1993) define a *interatividade* como “a extensão em que os intervenientes podem participar modificando a forma e o conteúdo” dos objetos de aprendizagem (Steuer, 1993: 1). Deste modo, a interatividade passa a ser mais do que envolvimento ou empenhamento em atividades mediadas por recursos para se tornar num estímulo direcionado e

⁷⁹ Numa interação de nível 0, o indivíduo apenas recebe informação e a sua função consiste em ligar e desligar o equipamento, regular o volume e passar de um ecrã para o outro; no nível 2, o sujeito já consegue controlar a informação que quer receber, navegar pelos domínios que lhe interessam e controlar periféricos que se podem juntar ao equipamento central para outros tipos de ação. No nível 3 aparecem sinais de interatividade de características digitais. O indivíduo pode interferir no conteúdo e modificá-lo de acordo com os seus gostos e preferências. No nível 4, é o estágio da interatividade abrangente. O sujeito participa do conteúdo a partir da rede que se estabelece em tempo real, de forma ativa, alterando-o, manifestando preferências, pontos de vista, diferentes encaminhamentos das informações, etc. A informação passa de um modelo de transmissão “um – todos” para o modelo “todos-todos”, constituindo-se numa forma descentralizada e universal de circulação de informação e conhecimento (Silva, 2007).

na criação de estruturas inovadoras. Para o autor, a ordem em que os eventos ocorrem, a organização espacial dos mesmos, a intensidade de elementos visuais e auditivos, como o som, a cor, a imagem, etc. podem influenciar positivamente as ações humanas e a conectividade entre o ambiente físico e o humano. Esse projeto não pode ser arbitrário e sem relação com as funções que se pretendem que os vários intervenientes desempenhem. Os intervenientes precisam de compreender a função dos recursos para agirem e colaborarem no sistema. A interação torna-se numa atividade mútua e simultânea da parte de todos os participantes, normalmente direcionada para um mesmo objetivo. Cada participante deve ter a possibilidade de atuar quando bem entender e o modelo de interação aproxima-se de um diálogo inteligente entre todos os elementos envolvidos. A condução desse “diálogo” não deve forçar a uma direção a ser seguida por todos os participantes. A inexistência de um padrão predeterminado dá liberdade aos participantes e dá azo à criatividade e inovação. No relacionamento entre indivíduos, este conceito de interação leva-nos à criação de ambientes sociais globais, ou seja, uma interação recíproca que une as pessoas e conduz à construção colaborativa das aprendizagens. É a isto que Silva (2007) chama de **sala de aula interativa** e que no nosso entender pode sair reforçada com a utilização dos QIM.

De facto, alguns estudos que abordam a interação através e com a tecnologia enfatizam apenas a capacidade dos meios, deixando como coadjuvantes os indivíduos e as relações sociais. Por isso, Silva (2007) salienta a característica da multidirecionalidade do processo, onde o fluxo se dá em várias direções. Um sistema multidirecional mediado por um dispositivo interativo multimédia, como é o caso do quadro, é aquele onde os vários intervenientes têm comportamentos permutáveis e dialogam entre si na construção dos conhecimentos e das aprendizagens por meio de recursos multimodais e multifuncionais.

Outing (1998), que discute a problemática da interatividade na *Web*, levanta limitações a *sites* que se autoproclamam “interativos”. Para o autor, o termo é usado para páginas da internet que apresentam um extenso banco de dados que podem ser acedidos pelos utilizadores. Imagens, vídeos, áudios, etc. ou mesmo outros recursos podem ser utilizados pelos visitantes para os mais variados fins. Porém, mesmo que isso prove o interesse por esses recursos da Web, o termo “interativo” é usado apenas no sentido de permitir ao utilizador interagir com o conteúdo. Para um site ser verdadeiramente interativo, o que segundo Outing (1998) é uma necessidade para que as potencialidades do recurso sejam realmente aproveitadas, esse deve facilitar a comunicação entre os vários utilizadores. Por isso, na sua opinião, para que a interação se efetive, os sites devem promover fóruns de discussão; chats de conversação; fornecer endereços de correio eletrónico para feedback dos utilizadores; e outros mecanismos para registo de opiniões, comentários, textos, imagens ou mesmo outro tipo de informação⁸⁰. Em alguns casos pode-se alargar à possibilidade dos utilizadores criarem páginas sobre assuntos que lhes interessem especialmente.

⁸⁰ Registamos aqui o exemplo de alguns canais de informação que têm disponibilizado espaços online, onde os cidadãos podem colocar imagens e vídeos de acontecimentos presenciados, que depois de tratados e editados se constituem em informação relevante para todos.

Outing refere que isso é um sinal forte de interatividade, já que dá oportunidade aos utilizadores de produzirem conteúdos que lhes parecem importantes e despertar laços de interesse entre os vários utilizadores desse ambiente.

Sims (1995) considera que a interatividade é uma arte e que é redutor trivializar o conceito a meros atos de selecionar opções em menus, objetos clicáveis ou sequências lineares de atividades digitais. A interatividade exige compreensão da amplitude dos utilizadores e dos meios, incluindo o entendimento dos estudantes, as capacidades dos softwares, a importância da construção rigorosa dos contextos de aprendizagem e a utilização de recursos adequados. Concordamos com Sims que entende a interatividade como uma atividade em rede, mediada ou não pela tecnologia, deve envolver os intervenientes num diálogo verdadeiro. Neste caso, emerge uma interação de qualidade, desde que as respostas construídas sejam adequadas às necessidades e anseios de todos os envolvidos.

Apesar de Sims identificar níveis diferentes de interatividade⁸¹ na relação entre o indivíduo e os recursos tecnológicos, a classificação parece ainda referir-se às possibilidades de navegação e não a uma aprendizagem em interação daí resultante.

Já Schwier e Misanchuk, citados por Sims (1995), sugerem três dimensões que se diferenciam a partir da qualidade das interação durante o processo de ensino: as interações por retroação e proação, onde os estudantes se tornam verdadeiros atores dos ambientes de aprendizagem e que por mútua colaboração constroem novos conhecimentos e atividades; as interações funcionais, de confirmação e verificação das aprendizagens, controle dos diferentes fatores que influenciam a forma de aprender (ritmo, navegação, questões, dúvidas, etc.) e que levam à construção de um conhecimento próprio e individualizado; e finalmente a interação com as ferramentas de aprendizagem, os recursos e equipamentos que medeiam e suportam essas interações no ambiente educativo⁸². Este nível é importante pelo seu poder e flexibilidade.

Deste modo, a interação vai muito para além da relação homem – tecnologia e é a partir da questão da interação humana que se deve começar para compreender a interatividade no seu todo. De outra forma, o interagente humano seria apenas um utilizador de recursos, digitais ou não, softwares ou programas em equipamentos tecnológicos.

Para Berlo (1991), a interação gera interdependência, porque cada indivíduo depende do outro, influenciando-o. Esta interdependência varia em grau, qualidade e de contexto para contexto. Para

⁸¹ Sims propõe uma taxonomia própria de interação, relacionada com os ambientes educativos mediados por tecnologia. Descreve três níveis de interatividade: o relativo, onde as opções de feedback são dirigidas pela estruturação dos recursos, havendo pouco controle do estudante sobre a estrutura do conteúdo; o coativo, que apresenta possibilidades do estudante controlar as sequências de aprendizagem, o ritmo e o estilo imposto pelos recursos; o proactivo, onde o estudante pode controlar tanto a estrutura como o conteúdo apresentados e modificá-lo.

⁸² Dedicaremos mais algum tempo e desenvolvimento a algumas destas ideias sobre as interações entre indivíduos e tecnologias, quando analisarmos os recursos produzidos no âmbito do Projeto Inovar com QI e a forma como conduzem a momentos de interação em contexto de sala de aula.

além das ações e reações, nem sempre mecânicas, uniformes, iguais e homogêneas, na comunicação há uma série de acontecimentos que implicam interdependências dinâmicas que se compreendem no próprio processo de comunicar (Berlo, 1991: 117). Ainda que influenciado pelo *Interacionismo Simbólico*, o autor enfatiza a linguagem como um mecanismo básico de interação, que na relação indivíduo, outro e sociedade provoca interações pessoais, interpessoais e sociais. Quando nos referimos à construção de aprendizagens, estas são construídas pela pessoa no decurso de ações e reações tanto pessoais, como interpessoais ou sociais. Esta ideia, ainda que importante para compreendermos a aprendizagem colaborativa em interação, não é nova e emerge da pragmática da comunicação, que valoriza a relação interdependente do indivíduo com o seu meio e os seus pares, e onde cada comportamento individual é afetado pelo comportamento dos outros. Por isso, a interação é entendida como uma série complexa de mensagens trocadas entre os indivíduos. E todo o comportamento, para além das trocas verbais, é visto como comunicação. Assim, além de transmitir informação, a comunicação implica comportamentos e compromissos.

Freixo (2006), quando se refere à comunicação interpessoal ou em grupo, afirma que não existe o indivíduo, mas o “entre eles” e que o relacionamento deve ser entendido como uma série de eventos em rede. Logo a comunicação não é apenas um conjunto de ações para com outra pessoa, mas a interação criada entre elas. O indivíduo não comunica, mas integra-se na ou passa a fazer parte da comunicação.

Em ambientes educativos, os indivíduos envolvem-se num relacionamento, que para além da comunicação, envolve também eventos, ações e comportamentos na criação de aprendizagens. Este relacionamento ocorre sempre num contexto, que não é apenas humano, mas físico, temporal e social. A tecnologia é hoje um recurso importante nesse contexto e nesse relacionamento.

Para Freixo (2006), os recursos que medeiam a comunicação entre indivíduos não só condicionam o relacionamento como os comportamentos e a sua interconexão. Daí que acrescente uma outra característica, de fundamental importância, que é o **processo de negociação**. Esse processo parte da constatação de que cada interagente é diferente. Logo, a negociação é um processo de comunicação para a resolução de diferenças. Cada indivíduo contribui com uma parte do que é seu e recebe também parte do que é dos outros, num processo de fluxos sociais. Freixo (2006) conclui que a qualidade da sincronização e da reciprocidade define a particularidade da interação.

Finalmente, o autor lembra também que nem sempre os processos de negociação culminam numa maior aproximação. Eles envolvem cooperação e competição; comunhão, diversidade e individualismo; integração e desintegração (Freixo, 2006).

A importância da interação entre indivíduos e destes com os instrumentos que os rodeiam, levou a outras preocupações recentes: estudar a relação na educação da comunicação mediada pela tecnologia.

Alguns apontam o **construtivismo** como a principal característica dos ambientes que permitem verdadeiramente uma construção interativa. Esta ideia vem já de Piaget, que citado por Feixo, referia que o conhecimento não estava no sujeito nem no objeto, mas nas interações entre sujeitos e objetos, ainda que, em alguns casos, provocadas também por estímulos externos. Assim, o conhecimento é construído interativamente entre os sujeitos e os objetos, que no contexto de ensino e aprendizagem designamos neste trabalho por recursos, na medida em que os vários atores agem sobre esses objetos e sofrem a sua ação, desenvolvendo a capacidade de conhecer e produzindo o seu próprio conhecimento. É neste contexto que entendemos o **construtivismo interacionista**.

Neste contexto, o conhecimento emerge na medida em que os sujeitos agem sobre os objetos e sofrem a ação destes. Logo, conhecer não é apenas assimilar conteúdos nem tão pouco afirmar um sujeito estático, mas afirmá-lo numa relação de equilíbrio dinâmico e cognitivo com os objetos de estudo. Para Piaget, esse equilíbrio era composto de dois processos fundamentais: a assimilação e a acomodação. O primeiro é a incorporação de um elemento externo ao sujeito numa relação sensorial e motora com o objeto de aprendizagem. A acomodação, por sua vez, é a necessidade de considerar as particularidades próprias dos sujeitos face à assimilação de determinado conteúdo. Neste processo, importa ter em conta essa interação dos sujeitos com os recursos de aprendizagem e a progressiva acomodação, que engloba as relações de diferenciação e integração que se estabelecem entre os interagentes e destes com os recursos de aprendizagem.

Neste sentido, Piaget associou outro conceito importante para a aprendizagem em interação, que é a **cooperação**. A cooperação é entendida como as relações que se estabelecem livremente entre dois ou mais indivíduos num contexto social com vista a um determinado fim. Por outras palavras, a **aprendizagem cooperativa em interação** não é apenas uma simples troca de informações entre indivíduos, mas um processo coordenado de pontos de vista que resulta na criação de novas realidades e conhecimentos. Trata-se de um ajustamento de ações ou reflexões de um indivíduo com as ações e reflexões dos outros indivíduos. Daí emerge, então, um controle mútuo das atividades entre pares com vista à criação de uma outra realidade, que pode ser um saber ainda não assimilado e/ou acomodado pelos indivíduos. Para Piaget, analisado por Freixo (2006), a cooperação surge a partir do momento em que um verdadeiro diálogo se instaura entre os indivíduos e quando cada um dá conta da perspetiva do outro. Assim, a discussão conduz a um desejo de escutar e compreender o outro, ainda que estimulada por elementos externos. Estes elementos, no nosso entender, são muitas vezes os recursos de aprendizagem, que utilizamos em sala de aula para sustentar, mediar e facilitar as aprendizagens dos nossos estudantes. Um recurso educativo apropriado e eficaz propicia a interação discursiva em sala de aula e a cooperação no processo de ensino e aprendizagem.

A cooperação implica um ambiente democrático no contexto de aprendizagem, de respeito mútuo pelas diferenças, de reciprocidade, liberdade e autonomia dos interagentes. Trata-se de uma

forma de equilíbrio de trocas sem que um (neste caso o professor) domine em detrimento do(s) outro(s) (neste caso o estudante ou os estudantes/ grupo-turma).

No nosso entender, a cooperação é importante para o entendimento da aprendizagem cooperativa em interação mediada pelo quadro interativo, uma vez que estes subsidiam a implementação e construção de recursos educativos. Estes recursos são importantes para o fomento e valorização de um trabalho cooperativo em sala de aula, e proporcionam a troca de conhecimentos entre os vários atores na aprendizagem. Quando não compreendemos estes princípios também se pode dar o caso de muitos dos recursos, que construímos ou selecionamos para utilizar com os quadros interativos, eliminarem as possibilidades de relacionamento cooperativo e interativo em sala de aula.

Partindo destas noções, entendemos que o discurso interativo no processo de ensino e aprendizagem é fundamental para a abordagem dos vários campos do conhecimento e coloca-se como uma condição indispensável à conceção e execução de trabalhos colaborativos e da aprendizagem interativa. A interação comunicacional valoriza a diferença, a heterogeneidade e a diversidade de conhecimentos. Assim, a máxima exploração das potencialidades do diálogo interativo e da compreensão dos seus limites, propicia a diversidade e a criatividade. Para Ramos (2003), “o trabalho colaborativo numa comunidade de aprendizagem necessita da existência de formas de comunicação entre os intervenientes que facilitem a partilha de informações e que possibilitem a realização de discussões que sejam espaços de consensualização e de progresso no percurso de aprendizagens” (Ramos, 2003: 142).

A aprendizagem interativa, defendida pelos modelos cognitivistas e do construtivismo social, exige que os estudantes sejam envolvidos em atividades dinâmicas de aprendizagem. Essa dinâmica incorpora uma variedade de estratégias educativas, tais como o uso de imagens, textos, atividades de escrita em grupo, debates de conceitos e ideias e manipulação de conteúdos.

Com uma planificação eficaz das atividades, os professores utilizam o quadro interativo para satisfazer cada uma dessas estratégias. Smith, Hardman e Higgins (2006) investigaram a interação discursiva entre estudantes e professor em contexto de sala de aula com recurso ao quadro interativo. Ao longo de dois anos, aqueles investigadores descobriram que as aulas com recurso ao quadro interativo caracterizavam-se por um diálogo recíproco entre todos os intervenientes, e a rapidez e frequência de respostas pelos estudantes eram mais evidentes por comparação com os momentos da aula onde o quadro não era utilizado. Por isso, concluem que as aulas com recurso ao quadro interativo provocam um nível mais elevado de trocas interativas entre os estudantes e o professor e que todo o diálogo é mais direcionado para o grupo-turma do que para pequenos grupos em particular, já que os indicadores de “compromisso do grupo” são também mais evidentes (Smith *et al*, 2006: 454-455). Os quadros interativos, quando utilizados de forma eficaz, promovem e estimulam a interatividade no espaço de sala de aula.

Também Levy realizou alguns trabalhos de pesquisa em escolas secundárias de Sheffield, em Inglaterra, investigando o impacto da tecnologia dos quadros sobre as práticas de ensino dos professores e as experiências de aprendizagem dos estudantes em algumas unidades curriculares. Os objetivos dessa investigação passavam por identificar o modo como os professores utilizavam os quadros, como funcionavam com eles, as vantagens no seu uso e o que poderiam constituir boas práticas pedagógicas. Entre outras descobertas, concluiu que o uso do quadro interativo desencadeava interações entre professor e estudantes, incentivando ao debate, ao questionamento e a uma maior participação dos estudantes nas aulas. Segundo a BECTA (2004), “a qualidade das intervenções orais é elevada, interativa e animada... É um processo em dois sentidos, onde os estudantes desempenham um papel ativo, respondendo a perguntas, contribuindo para as discussões e debates, explicando e demonstrando os seus próprios métodos de aprendizagem para o resto da turma” (BECTA, 2004: 17). Esta mesma ideia já havia sido reconhecida num estudo anterior, realizado por Gerard et al (1999), a propósito do uso do quadro em aulas de língua estrangeira, onde se afirmava que “o mérito do quadro interativo (...) está no facto de incentivar ao diálogo entre professor e estudantes” (Gerard *et al.*, 1999: 12).

Na sequência destes estudos, um deles realizado no ensino básico, salienta-se também a importância do quadro que permite visualizar no grande ecrã os processos experimentais e interagir com o que está a acontecer na realidade. Este processo de interação permite assumir o controle do ritmo das aprendizagem de cada estudante.

Assim, conclui-se que a natureza interativa do quadro é de facto o seu grande valor como ferramenta de ensino e aprendizagem.

Esta característica é também apresentada por Fink (1999) como importante para a integração de processos ativos de aprendizagem em sala de aula. Ao analisar a eficácia do ensino, os efeitos sobre a aprendizagem e a importância da aprendizagem interativa com o quadro, Fink concluiu, de acordo com as respostas dadas pelos professores e pelos estudantes, que havia uma atitude positiva relativamente ao uso do quadro interativo; nos estudantes sobressaia a motivação, atenção e um maior empenhamento nas aulas; mas no geral foi dada especial importância ao quadro pela sua natureza interativa e colaborativa, considerando-se mesmo estes os principais e mais valiosos atributos, apoiando a sua eficácia como ferramenta de promoção da aprendizagem interativa (Fink, 1999).

Se tivermos em conta que a interação se amplia com a utilização de ferramentas tecnológicas presentes em sala de aula e que as relações sociais se desenvolvem cada vez mais com a utilização dos mais diversos meios tecnológicos disponíveis, consideramos importante e produtivo discutir as possíveis contribuições das tecnologias emergentes, e neste caso concreto do QIM, para o fomento desse processo. Isto não significa dizer que o foco da análise se deva centrar na questão tecnológica, mas também não podemos negar o poder que as tecnologias hoje instituem

no movimento das relações sociais, especialmente no que diz respeito à comunicação e aos ambientes em que ocorre.

O discurso, dentro e fora da sala de aula, sofreu alterações, não só porque outros recursos forçaram essa mudança, mas sobretudo porque a forma de aceder à informação e ao conhecimento também mudou. A visão linear e compartimentada do saber, apresentada com base em planos e padrões simples deram lugar a visões gerais e a corpos de conhecimento interdependentes. Nesta dialética, a tecnologia fomenta e encoraja o envolvimento e a integração.

Para Martins (2010) nem as abordagens pretensamente interativas nem a introdução de grandes doses de tecnologias nas escolas tem respondido satisfatoriamente às necessidades dos indivíduos dos dias de hoje. Para além do uso de equipamentos tecnológicos nas escolas ou de abordagens menos compartimentadas do conhecimento, o caminho a ser perseguido deve ser o da busca de uma conceção de aprendizagem vinculada a uma efetiva operacionalização dos saberes mediada pelas tecnologias, auxiliando a receção e produção de informação e conhecimento (Martins, 2010: 93). No contexto atual, a educação passa mais por um programa de descoberta, do que por um processo de instrução. Desafiar os estudantes a constituírem-se em verdadeiros pesquisadores deve ser a tarefa da escola e dos educadores. Uma classificação linear, compartimentada e acabada dos conteúdos escolares atrofia o espírito de curiosidade dos estudantes. Neste âmbito, é extremamente importante despertar a curiosidade.

Muitas condições instrumentais foram já criadas para que as escolas se convertam em verdadeiros centros de pesquisa. O volume de informações hoje disponível nos espaços educativos, através de recursos físicos diversos e de fácil acesso, permite a materialização de estratégias de ensino e aprendizagem voltadas para a descoberta e não apenas para a instrução. Além disso, a presença de uma razoável quantidade de equipamentos e meios tecnológicos nas escolas, como os quadros interativos, permite que sejam exploradas outras formas de aprendizagem, baseadas em novas linguagens e estratégias de ensino diferentes das utilizadas em aulas de cariz essencialmente expositivo e “tradicional”.

As salas de aula e o próprio currículo deverão abrir-se à interação e descoberta, a fim de que possam atender ao potencial de fluxos de informação, comunicação e conhecimento, ao mundo do ciberespaço que, no entender de McLuhan, citado por Martins (2010), são ambientes com capacidades para “operar maravilhas que vão para além do nível programado pelo currículo” (Martins, 2010: 94).

Nesse contexto, sob a ajuda de algumas ferramentas e recursos, quase toda a interação humana se transforma em aprendizagem. O conhecimento transforma-se em produto com sentido e muita dessa riqueza extraída resulta das informações transformadas em conhecimento.

O conhecimento objetivado na produção discursiva e na interação entre os sujeitos de aprendizagem torna-se mais fácil de apreender. Isso implica um menor esforço na aprendizagem e um maior prazer no trabalho. Mas esta postura tem também algumas condicionantes que partem

de uma organização mais democrática do espaço escolar, flexível, aberto, generalizador e universalizante, para uma postura do sujeito aprendente de espírito voluntário, solidário e crítico, pois a sociedade do século XXI necessita de indivíduos com formação polivalente, abertos à mudança e capazes de lidar com o inesperado.

Uma aprendizagem global, que evite a fragmentação do conhecimento, deve pressupor que a divisão dificulta a compreensão das partes isoladas. Perceber o processo de ensino e aprendizagem como uma atividade comunicacional implica entender a interação como uma característica que explica, em grande parte, os processos educacionais. Uma mediação competente será de grande valia no exercício das interações, com ou sem tecnologias de suporte.

Além disso, se o quadro interativo multimídia introduz na sala de aula uma visão do mundo singular, os efeitos sobre as aprendizagens terão de ser qualitativamente diferentes. Se pensarmos que a pluralidade de discursos é um princípio mediador entre as diferentes formas de abordar a realidade que nos circunda, não poderemos jamais ser elementos redutores do discurso a um denominador comum, mas a pontos de vista diferentes. A utilização e exploração eficaz dos recursos disponíveis só reforçará o princípio da diversidade, da criatividade, da imaginação e inovação tão importantes para o sucesso nas sociedades modernas.

Entendida a educação como uma atividade de dinâmicas comunicacionais, na qual a mediação tecnológica pode ocupar papel importante, a integração de vários equipamentos tecnológicos nas escolas e, principalmente, o aproveitamento da multimodalidade comunicacional e das linguagens traduzidas pelos mais variados recursos digitais e multimídia também trazem mais-valia e riqueza às práticas pedagógicas em sala de aula. Quantos mais recursos estiverem à disposição das escolas e dos professores para o exercício das suas atividades, maiores serão as probabilidades e capacidades de tratamento dos conteúdos nas diversas linguagens e maior aproveitamento pode ser feito das múltiplas capacidades ou diversidades de estilos de aprendizagem dos estudantes.

Os quadros interativos não podem ser utilizados como equipamentos de envolvimento passivo de informações, mas promotores de processos ativos que interferem nas nossas percepções sobre os conhecimentos a apreender, auxiliando na reconfiguração das nossas relações com os outros, com o conhecimento e com o próprio mundo. Atualmente, qualquer atividade humana deve estar orientada para aproveitar o potencial das tecnologias disponíveis e fazer uso delas de forma eficaz. A escola não pode isolar-se deste contexto, ainda que as tecnologias não sejam necessariamente melhores do que as técnicas mais convencionais em todas as situações do processo de ensino e aprendizagem. Por isso, não podemos esquecer que as tecnologias são recursos e que a finalidade é a educação e a aprendizagem.

4.3 Renovar espaços e contextos: aprendizagem multimédia interativa

A aprendizagem multimédia resulta da introdução de vários formatos, como textos, imagens, vídeo, som, entre outros, nos recursos que utilizamos para promover a aprendizagem nos mais variados espaços e contextos educativos. Tem sido um processo evolutivo, adaptado aos tempos e dependente das fases evolutivas dos próprios meios tecnológicos.

Carvalho (2002), citando Mayer (2001), refere que podemos identificar três fases evolutivas no conceito de multimédia: numa primeira fase, o multimédia caracterizava-se por dois ou mais formatos integrados no suporte que os utilizava; numa segunda fase, essa variedade de formatos e suportes já supõe a vertente informática; e numa terceira fase combinam-se diferentes formatos num mesmo documento. Esta fase é importante porque já pressupõe a interatividade e culmina com os denominados documentos multimédia interativos.

A interação, intrínseca aos documentos desta fase, passou a ser tão recorrente que a expressão “documentos multimédia” ou simplesmente “os multimédia” passou a designar os documentos e as ferramentas que incorporam recursos com essas características, ou seja, multimédia e interativos. (Carvalho, 2002: 246-249).

A inclusão de vários formatos, e sobretudo a imposição da imagem nas suas mais diversas utilizações e potencialidades comunicativas, serve bem os propósitos que derivam do aparecimento de uma sociedade moderna, que se interliga em rede, em interação constante, ágil e flexível nas decisões, na difusão de informação à escala global e baseada na utilização dos vários média para interagir individual ou coletivamente. Concordamos com Bidarra (2009) quando refere que “existe uma tendência global para comunicar (áudio)visualmente através de tecnologias de comunicações que permitem a interatividade dos sistemas multimédia e fomentam a criatividade individual” (Bidarra, 2009:352).

As facilidades de utilização que os *softwares* e *hardwares* hoje apresentam, levam a que qualquer utilizador, independentemente das literacias informáticas que possui, possa produzir recursos audiovisuais com grande simplicidade e os difundam na rede sem grandes dificuldades de ordem técnica. “Isto significa que a capacidade de criar e de distribuir materiais multimédia passou a estar ao alcance de qualquer pessoa. Na era da comunicação e do conhecimento, o clássico recetor passivo da comunicação tornou-se, finalmente, num interlocutor capaz de expressar uma opinião crítica sobre o que vê, de selecionar o que quer ver e de criar os seus próprios conteúdos” (Bidarra, 2009:352), o que aliás é facilmente demonstrado nos diversos blogues, YouTube, Twitter ou Facebook e ainda em espaços colaborativos online de disponibilização de conteúdos multimédia. Assim, não só a forma de utilizar a tecnologia, mas também a forma de aprender e aceder à informação se tornou mais móvel e flexível, configurando-se numa convergência tecnológica de base digital que suporta quatro linguagens: audiográfica, videográfica, scriptográfica e infográfica (Bidarra, 2009:353), onde o som, a música, a imagem em movimento

ou estática, sintética ou animada a várias dimensões, ou ainda o texto, o gráfico e a fotografia se estruturam num discurso com outras ligações possíveis entre os seus elementos. Este discurso, que Bidarra (2009) designa de “hipermédia”, constitui-se como uma entidade nova e que a “rede multimédia permite criar, selecionar e combinar toda uma panóplia de soluções que são amplamente usadas em aplicações educacionais” (Bidarra, 2009:353). Mas também amplamente usadas em novos contextos de aprendizagem com recurso ao quadro interativo e, noutros casos, a projetores multimédia.

De acordo com Mayer, citado em Carvalho (2002), os estudantes aprendem melhor quando se combinam palavras, imagens e sons, quando estes estão configuradas num mesmo suporte, como por exemplo o mesmo ecrã, e apresentados simultaneamente em vez de sucessivamente. Palavras, imagens ou sons devem ser excluídas quando são irrelevantes como recursos de aprendizagem e mesmo a aprendizagem com recurso ao multimédia deve respeitar o “princípio das diferenças individuais”, pressupondo uma análise dos sujeitos relativamente aos conhecimentos e à orientação espacial⁸³. Na realidade, os sistemas simbólicos e de comunicação multimodais afetam a aquisição do conhecimento de diferentes modos. Não só pelo modo como esses sistemas representam o conhecimento, mas sobretudo pelo papel diferenciado que desempenham nas atividades mentais que desencadeiam e, conseqüentemente, na aprendizagem. Uma das vantagens parece residir na forma como envolvem os sujeitos, convidando-os a uma participação mais ativa nos processos e na experimentação de percursos diferenciados de aprender. No caso dos professores, obriga-os a refletir sobre o que é importante e a abandonar o que é acessório, convidando-os a criar, sintetizar e selecionar materiais a partir de fontes diversas, refletindo sobre os recursos mais adequados aos objetivos propostos pela aprendizagem.

Nestes enquadramento, surgem novos modelos de aprendizagem sustentados por ambientes que, como refere Bidarra (2009:353), podemos designar de “aprendizagem multimédia interativa”. Estes ambientes emergem de uma necessidade de renovar o ensino, aliada à necessidade de cada vez mais se ter de centralizar o processo de aprendizagem nos estudantes, podendo a solução passar pela criação de ambientes de aprendizagem com recurso ao multimédia interativo na criação flexível e colaborativa do conhecimento.

⁸³ Mayer (2001) propõe sete princípios que devem estar subjacentes à conceção de um documento multimédia: **princípio multimédia** - os estudantes aprendem melhor quando se combinam palavras e imagens do que só palavras; **princípio de proximidade espacial** - quando palavras e imagens correspondentes estão próximas em vez de afastadas, por exemplo no mesmo ecrã; **princípio de proximidade temporal** - quando palavras e imagens são apresentadas simultaneamente em vez de sucessivamente; **princípio de coerência** - quando palavras, imagens ou sons não são relevantes para o assunto devem ser excluídos; **princípio de modalidade** - quando se utiliza animação e narração em vez de animação e texto escrito; **princípio de redundância** - quando se utiliza animação e narração em vez de animação, narração e texto; **princípio das diferenças individuais** - analisando os sujeitos relativamente aos conhecimentos e à orientação espacial, concluiu que os sujeitos que beneficiam mais de um documento multimédia são os que têm poucos conhecimentos relativamente aos que já têm muitos conhecimentos e são os sujeitos que têm elevada orientação espacial que mais beneficiam comparativamente aos que têm pouca orientação espacial.

Os quadros interativos permitem a conjugação de diferentes formatos num mesmo documento, a sua manipulação e desta forma adequar os conteúdos multimédia que melhor representam ou articulam esses mesmos conteúdos. Além disso, possibilitam também uma intervenção ativa e construtiva do conhecimento pelos estudantes face ao grupo-turma.

4.3.1 Tecnologia, pedagogia e aprendizagem

O processo de ensino e aprendizagem é, no nossos dias, muito sustentado pelo recurso à tecnologia, designadamente a conteúdos multimédia e hipermédia, que apresentam a capacidade de integração de múltiplos formatos, com elevados graus de interatividade e também de partilha em rede.

Porém, para garantir uma aprendizagem de qualidade não basta dispor de recursos animados, acesso à internet ou de outro tipo de tecnologia de ponta para que os indivíduos aprendam. É necessário recorrer a um “modelo pedagógico” que oriente os processos cognitivos, assegure uma aprendizagem eficaz e torne os sujeitos competentes. Concordamos com Bidarra (2009) quando refere que o “modelo ideal dever ter por base uma estratégia pedagógica adequada, estar apoiado em recursos com elevada qualidade científica” e aparelhar-se da tecnologia para o tornar ainda mais eficaz para o aprendente (Bidarra, 2009: 354). Por isso, não nos devemos esquecer de responder e adequar toda a estratégia e recursos ao perfil e aos estilos individuais de aprendizagem dos sujeitos. Estes aspetos são por vezes ignorados face à adoção rápida e desmesurada de modernas tecnologias, como pode ser o caso do quadro interativo.

Na relação tecnologia-pedagogia-aprendizagem, o quadro interativo proporciona uma interação com múltiplos recursos multimédia significativos para a construção de conhecimento, mas também coloca em contacto direto os estudantes e o professor face aos recursos.

O contacto presencial entre estes atores e os recursos multimédia, associados aos contextos de aprendizagem, motivam uma interação social que só é possível no ambiente de sala de aula. Ou seja, os recursos multimédia no quadro interativo propiciam um tipo de interação entre docentes e discentes em sala de aula que associado à qualidade de alguns dos materiais utilizados e às relações afetivas que despertam enriquecem ainda mais a experiência pessoal subjacente às aprendizagens construídas em interação.

Embora as atividades ditas “sociais” sejam hoje muito reconhecidas como atividades necessárias ao processo de aprendizagem, também é importante associar às atividades de tipo social outras de cariz individual.

No âmbito da utilização pedagógica do quadro interativo torna-se necessário ter linhas de orientação bem definidas que sustentem concepções pedagógicas atuais de ensino e aprendizagem. Uma dessas orientações, que decorre da “aprendizagem ao longo da vida”, aponta para processos didáticos que dependem de cada contexto em particular. Trata-se de enquadrar aprendizagens significativas que remetam para atividades integralmente situadas no quotidiano de cada um de nós e que correspondam a situações reais, em vez de criar artifícios que pouco ou nada motivam os estudantes. Bidarra chama-lhe “a **aprendizagem situada**”, adotando a expressão originária “situated learning”.

Retomando as dinâmicas de interação social orientadas para processos de aprendizagem colaborativos e em conectividade com colegas e professores, a noção de **aprendizagem distribuída** ou em rede (distributed learning) representa uma prática quotidiana onde cada um procura encontrar as parcerias e as ferramentas que lhes permitem resolver os problemas, as situações e tomar as decisões de forma mais eficaz do que seria possível individualmente. A noção que suporta este propósito é a de que aprendemos mais em atividades que impliquem o contacto entre pares do que isoladamente.

Dentro de um teoria mais abrangente, o **construtivismo** vem dar maior autonomia ao aprendente e realçar as potencialidades cognitivas dos sujeitos, uma vez que cada um constrói o conhecimento a partir das representações e modelos mentais de que dispõe. Para Bidarra, “verifica-se um afastamento cada vez maior da ideia de que o conhecimento deve fluir a partir de fontes (cheias) de saber para “encher” os reservatórios (vazios) dos estudantes” (Bidarra, 2009: 356).

Estamos certos que o quadro interativo, como ferramenta incorporadora de recursos multimédia, facilita aprendizagens construtivistas, uma vez que proporciona a exploração cognitiva e a descoberta do conhecimento por parte dos estudantes socialmente envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. E, se tivermos em conta as teorias construtivistas orientadas pela sociologia, podemos acrescentar os esforços visíveis de colaboração e cooperação em grupos de estudantes para efeitos de aprendizagens significativas.

As perspetivas construtivistas contribuem para uma perspetiva global da aprendizagem. Bidarra destaca quatro aspetos importantes:

1. A aprendizagem como procura de significados e construção de conhecimento novo implica a seleção de materiais, assuntos e conteúdos importantes que cativem os próprios estudantes;
2. A compreensão dos conteúdos lecionados deve abranger o todo e as partes. A estratégia de compreensão das partes deve conduzir à aquisição do todo. Por isso, o processo de aprendizagem deve focar-se nos aspetos globalizadores e não em factos isolados e descontextualizados;

3. Um modelo de ensino presencial eficaz deve ser capaz de partir dos perfis e estilos de aprendizagem dos sujeitos aprendentes, percebendo os modelos de que aqueles se servem para captar a realidade que os circunda, para compreenderem o mundo e em que pressupostos assentam esses modelos;
4. “O propósito da aprendizagem é a interpretação de factos e a construção de significados pelo indivíduo, e não a memorização de respostas “certas” que correspondem aos significados atribuídos por outras pessoas” (Bidarra, 2009: 357). Por isso, avaliar é um processo que terá de fazer parte do processo de aprendizagem e que validará informações realmente qualitativas no que respeita ao processo de aprendizagem do estudante.

Deste modo, a perspetiva construtivista da aprendizagem tem levado a várias teorias que se têm disseminado noutras tantas estratégias e princípios de ensinar e aprender. Uns investem mais em estratégias de aprendizagem em grupo e do professor como orientador e apoio dos estudantes; outros realçam as vantagens decorrentes de atividades em que vários atores educativos trocam frequentemente de papéis entre si; há também quem aposte em percursos de aprendizagem baseados na descoberta individual de conceitos entrecruzados, em domínios complexos com o intuito de obter perspetivas globais; ou ainda aqueles que defendem que a aprendizagem de conteúdos e competências está intimamente ligada às determinações e contextos pessoais ou de interesse.

Este último aspeto parece-nos contrastar um pouco com as situações que quotidianamente observamos em sala de aula, já que a maioria das atividades de aprendizagem nesse ambiente envolve alguns conhecimentos abstratos para os estudantes, posicionando-se num contexto que, por vezes, lhes é estranho. E mesmo quando nos referimos ao grupo-turma como uma “comunidade de aprendizagem” em interação social dentro da sala de aula, devemos ter presente o risco que se corre, uma vez que nesse sentido será sempre necessário pensar num grupo que encarna as mesmas convicções e comportamento a serem adquiridos pela prática. Na verdade, cada estudante tem processos individuais próprios que operam na forma como adquirem o conhecimento, embora decorrente da forma como esse conhecimento é representado, explorado e reestruturado para se adaptar às situações e circunstância várias de cada um. Adotando o princípio da flexibilidade cognitiva, parece-nos que cada estudante constrói o conhecimento por estruturas interligadas e cruzadas de conceitos que vai flexibilizando de acordo com os usos e aplicação em novas situações. A informação que se pensava estar melhor explicada em termos individuais parece estar melhor compreendida quando entendida como fenómeno distribuído. Ou seja, a **abordagem do conhecimento distribuído** com recurso à tecnologia centra-se num enquadramento metodológico que parte da análise das interações entre os indivíduos e os recursos multimédia utilizados, destacando-se das abordagens ditas tradicionais pela maior amplitude de abordagens, e formatos, pelas interdependências complexas entre as pessoas, e entre as pessoas e os recursos digitais, envolvendo a comunicação interpessoal e as interações

múltiplas. Estas interações caracterizam-se pela capacidade de alargar o ambiente da sala de aula para fora dela, em tempos e espaços diferentes e que enriquecem não só as próprias interações como os conhecimentos adquiridos pelos sujeitos.

4.3.2 Multimédia e interatividade

Segundo Bidarra, algumas investigações realizadas no âmbito da aprendizagem com a tecnologia nos últimos anos concluíram que “as tecnologias digitais vieram alterar qualitativamente a relação entre as pessoas e o conhecimento” (Bidarra, 2009: 359). A flexibilidade, a mutabilidade, a abertura, o dinamismo, a ligação em rede, a não-linearidade, a riqueza informacional do multimédia e divulgação à escala global passou a caracterizar o processo de adquirir conhecimento através das tecnologias digitais e mais recentemente das tecnologias multimédia interativas.

Os conteúdos multimédia integrados nos manuais escolares e em plataformas de *e-learning* associadas a algumas editoras foram um fator de convergência da tecnologia em sala de aula, aumentando o potencial motivacional dos quadros interativos, como se depreende do êxito comercial de alguns recursos que integram os manuais escolares e os “bancos de recursos interativos para professores” (BRIP) para os ensinos básicos e secundário. Desta forma, os recursos multimédia tornaram-se num recurso motivacional muito forte em sala de aula e, pela experiência de alguns professores e estudantes, tornou-se num estímulo para aprendizagem, despertando nos estudantes uma maior curiosidade e interesse pelos conteúdos a explorar e também estando eles muito mais em pleno controlo das situações próprias de aprendizagem. Para o professor, observam-se vantagens estratégicas relevantes, quer pela diversidade de estratégias e formatos disponíveis ao desenvolvimento de dinâmicas de ensino mais próximas das realidades dos seus estudantes, como também conseguem despertar um maior interesse e participação dos estudantes nas atividades propostas. Como refere Bidarra, citando Laurel, “a motivação do estudante pode ser aumentada quando este é inserido num ambiente de aprendizagem interativo”, uma vez que “as representações multissensoriais diretas têm a capacidade de envolver as pessoas intelectual e emocionalmente, de realçar os aspetos contextuais da informação e encorajar respostas integradas e holísticas” (Bidarra, 2009: 359). Na verdade, os ambientes multimédia interativos desafiam os intervenientes, promovem múltiplos percursos de aprendizagem e colaboração interpessoal, aumentando o grau de motivação dos estudantes.

4.3.3 Motivação e aprendizagem

A aprendizagem sem motivação está condenada ao fracasso. A motivação é, talvez, o aspeto mais importante em qualquer percurso de aprendizagem e é o fator que sustenta qualquer teoria de aprendizagem. Este aspeto relaciona-se muito de perto com a atenção e condiciona o comportamento e as atitudes dos estudantes face ao processo de ensino e aprendizagem. Por

isso, qualquer estudante precisa de uma boa dose de motivação para se manter atento enquanto aprende, mas um excesso de ansiedade também pode diminuir os níveis de motivação para aprender. É importante manter os estudantes constantemente informados sobre o seu próprio desempenho, pois este tipo de informação pode aumentar as probabilidades de sucesso e de progressão.

Concordamos com Serra (1986), que citado por Bidarra (2009), salienta três componentes básicos da motivação ao nível comportamental:

- **a necessidade** de satisfazer um desejo ou de concretizar um objetivo;
- **um instrumento** que possibilite ao indivíduo atingir o objetivo desejado ou a satisfação do desejo;
- **um ato** ou **acontecimento** que permita concretizar o objetivo ou desejo.

Porém, importa verificar que aquilo que é o desejo e objetivos de uns pode não ser o desejado e concretizável de outros. É também importante a motivação intrínseca de cada um, pois pode ser preponderante quando os professores envolvem no processo de ensino recursos multimédia, como por exemplo, jogos, atividades de autoformação, sons, vídeos, imagens... pois a motivação pode ser despertada pelo tipo de material apresentado, pelo formato, pelo dinamismo ou estaticidade das formas, pelas cores, mas também pelo desafio, a curiosidade e até o plano fantástico que encerra.

O desafio pode estar associado a uma atividade que envolva resultados incertos, devido à complexidade e variabilidade dos percursos, à informação oculta ou subentendida ou até mesmo aos comportamentos aleatórios que apresentam. A curiosidade pode ser despertada quando os aprendentes se apercebem que as estruturas de conhecimento deles estão incompletas, em conflito com as que são apresentadas ou são pouco consistentes. A fantasia depende das habilidades ou competências requeridas para a aprendizagem. Para Malone, citado por Bidarra (2009:360), “as atividades que motivam podem proporcionar aos estudantes um alcance mais vasto ou proporcionar um desafio com consequências recompensadoras”. Keller (1987), citado pelo mesmo autor, acrescenta que “as condições de motivação incluem a atenção, a relevância, a confiança e a autossatisfação” (Idem). Para este autor é ainda imperioso que a seleção dos recursos didáticos tenham em atenção as necessidades individuais dos estudantes para que sejam efetivos apoios ao conhecimento e permitam um ganho de confiança no decorrer das atividades de aprendizagem. “As expectativas e os valores são um aspeto integrante da motivação. Em primeiro lugar, os estudantes têm de acreditar que podem ter sucesso; em segundo lugar, eles precisam de antever que a execução de uma tarefa lhes traz benefícios, isto é, têm de valorizar a própria atividade formativa (...) independentemente das características apelativas dos recursos multimédia usados” (Bidarra, 2009: 361).

Segundo as teorias cognitivista e construtivista social, a aprendizagem pode também ser influenciada pelo ambiente em que a aprendizagem ocorre. O ambiente onde a aprendizagem

ocorre pode também afetar a motivação dos aprendentes de forma positiva ou negativa. O uso de ferramentas que utilizam recursos educativos multimédia interativos, como os QIM, cria um ambiente mais propício à aprendizagem e motiva os estudantes à aprendizagem, captando mais facilmente a sua atenção e participação.

Num estudo conduzido por Fisher (2006) e citado por Morgan (2008:25), a motivação de alguns estudantes para a aprendizagem foi medida antes e depois de terem utilizado o quadro interativo. Embora os ganhos ao nível da aprendizagem não tivessem sido muito significativos, foram observados comportamentos motivacionais essenciais à aprendizagem quando os estudantes utilizaram recursos multimédia interativos no quadro, já que o interesse, a concentração e o empenho na sua realização mobilizaram integralmente os estudantes durante o tempo de execução dos exercícios.

Num outro estudo realizado por Pintor e Whiting (2005), onde foram recolhidos vários dados sobre práticas pedagógicas, estratégias de ensino e reações dos estudantes nas aulas com recurso ao quadro interativo e a conteúdos multimédia interativos, os autores registam indicadores importantes sobre o envolvimento e motivação, para além de comentários dos estudantes que se sentiram “envolvidos”, “motivados”, “estimulados”, “entusiasmados”⁸⁴ (Morgan, 2008:26).

O problema da motivação dos estudantes na aprendizagem, definida como interesse e prazer na execução das tarefas de aprendizagem propostas, foi também investigado por Miller, Glover e Averis (2004) num estudo que envolveu estudantes ingleses. Os resultados mostraram que a motivação dos estudantes aumentou claramente e que isso se deveu a “the intrinsic stimulation offered by the IWB ... the dynamic features ... and the use of virtual manipulatives” (Miller *et al.*, 2004: 7).

Cogill’s (2002), citado em Morgan (2008), num estudo de caso com crianças do ensino básico, estudou as práticas de ensino com o uso dos quadros interativos e as interações no grupo-turma. Da observação efetuada a cerca de meia dezena de professores em sala de aula, concluiu que os quadros “helped to capture children’s attention” (Morgan, 2008:26).

Também Weimer (2001) verificou a motivação dos estudantes no uso dos QIM, comparando dois grupos de estudantes em projetos diferentes: um que utilizou o quadro para a realização das propostas de trabalho e o outro que não utilizou a tecnologia dos quadros para a concretização do seu projeto. Os resultados indicaram uma correlação entre motivação e uso de tecnologia. Os estudantes expressaram bastante satisfação em usarem o quadro interativo para a realização do projeto e de acordo com Weimer, “Enjoyment suggests higher motivation to learn” (Weimer, 2001:4). E conclui que o quadro interativo multimédia é uma ferramenta de ensino que estimula a motivação dos estudantes para a aprendizagem.

⁸⁴ A tradução é nossa, uma vez que no original surgem os vocábulos “involved ... engaged ... eager ... excited”.

4.3.4 Imaginação, criatividade e inovação

Já realçamos o papel da criatividade, da imaginação e da inovação no processo educativo, uma vez que estas características são fatores de sucesso para as gerações e sociedades do século XXI. Falta-nos abordar a imaginação, a criatividade e a inovação como elementos-chave de um processo de aprendizagem suportado pelo multimédia e pela interatividade proporcionada pelos materiais disponíveis ou criados para utilização com o quadro interativo.

Quando tentamos abordar a imaginação no processo de aquisição do conhecimento, quase sempre nos referimos à capacidade que os indivíduos têm para fixar imagens na mente, algumas delas tendo como referentes coisas que, por vezes, nem existem. E aqui colocam-se, frequentemente, os conceitos de *ficção* e *realidade*, de imagens pictóricas reais ou meras impressões vagas que também afetam a capacidade de apreender e compreender o que nos rodeia. Para Egan (1986), “a imaginação é o suporte das culturas ditas “orais”” (Bidarra, 2009:361). Neste tipo de cultura, o conhecimento de várias gerações foi preservado em recordações vivas, quer por técnicas de representação muito específicas quer pela narração de factos que contribuíram para a preservação do conhecimento de geração em geração. A rima e o ritmo, por exemplo, em alguns dos discursos, foram técnicas importantes para a divulgação de uma cultura própria, na medida em que favoreceram a sua memorização e conservação num espaço e num tempo em que os recursos eram escassos.

Concordamos com Bidarra (2009) quando refere que “a imaginação parece existir onde se cruzam a percepção, a memória, a ideia, a criação, a emoção e a metáfora” (Bidarra, 2009:361). Na memória ficam imagens do que muitas vezes não vemos objetivamente, mas que percebemos e até compreendemos. A memória pode transformar as nossas percepções e emoções das coisas e assim facilitar a assimilação de novas informações.

Mas mais importante que isso parece ser o poder da imaginação no processo de resolução de problemas. “Todo o conhecimento humano parece estar de algum modo ligado a empreendimentos criativos que permitem visualizar o mundo com um olhar inquiridor e também formular ideias mais complexas. Neste processo, a imaginação é a ferramenta necessária para utilizar as impressões ou imagens que se formam na mente, possibilitar a reconstrução do passado através do presente e permitir antever outras situações imaginárias, em particular as respeitantes ao futuro” (Bidarra, 2009:362).

Associado à imaginação surge a criatividade. Criar é concretizar o que por vezes só existia em termos de imaginação. Por isso, numa perspetiva muito abrangente, a criatividade pode ser definida como o processo mental de geração de novas ideias por um indivíduo ou por um grupo de indivíduos. Uma nova ideia pode transformar-se num novo produto, numa obra de arte, num novo método, numa nova estratégia ou na solução de um problema.

Quando pensamos na aprendizagem com recurso ao multimédia e às tecnologias estamos num plano que implica ser criativo a este nível, isto é, implicar-se num processo com características novas, algumas delas ainda num plano teórico, que pela sua multimodalidade e novidade deve ser estudado, interiorizado, aperfeiçoado e recriado.

Ser criativo é ter habilidades para gerar ideias originais e úteis e solucionar os problemas do dia a dia. Trata-se de olhar para as mesmas coisas para as ver, sentir e pensar de modo diferente. Um recurso multimédia, por exemplo, ao ser imaginado por alguém, pode ser criativo para as diferentes situações e contextos de ensino e aprendizagem. Basta que para isso a criatividade tenha dado azo à inovação.

Em educação, criatividade é pensar coisas novas e inovação é fazer dessas coisas novas algo de válido e eficaz. Nem sempre a inovação é o resultado da criação de algo totalmente novo, mas pode ser o resultado da combinação original de algo que já existia. E por isso algumas inovações consistem em novos usos de materiais e tecnologias existentes. Não precisamos de inventar, mas de reinventar o que já existe.

Na perspetiva da prática pedagógica, a reflexão leva-nos a pensar sobre o potencial criativo existente nos profissionais da educação para que o seu trabalho seja realizado com eficácia e diversidade, e que, ao mesmo tempo, não destoe do ambiente que os estudantes encontram fora da escola. Num processo de ensino, a criatividade e inovação dependem muito dos recursos disponíveis e das habilidades dos professores em utilizá-los. Aqueles, por sua vez, têm-se tornado importantes e motivo de discussão entre os investigadores na área da educação, principalmente naquilo que tem contribuído para a qualidade das atividades pedagógicas e consequentemente para a transformação das práticas em sala de aula.

A criatividade dos professores passa por proporcionar um ambiente ativo, reflexivo e inovador aos estudantes. Neste contexto, são importantes os recursos convocados para cada situação da aula. Mas mais importante é a consciência de que, como educador, o professor é criativo quando apresenta uma:

- elevada motivação para o desempenho da sua profissão. O profissionalismo é uma tendência orientadora da personalidade;
- clara orientação de futuro em termos profissionais, procurando estar sempre atualizado e consciente das necessidades dos estudantes nesse momento;
- força individual e dinâmica de expressão criativa;
- orientação ativa para a superação;
- orientação consciente para os objetivos e finalidades do ato educativo. (Matinez, 2006:115)

Neste sentido, Carbonell entende a inovação como “um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes,

ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas” (Carbonel, 2002:19). E embora este autor cite Weschler (1998) para referir que cada indivíduo tem uma forma diferente de ser criativo, é importante considerar que a realização do potencial criativo depende dos motivos, das oportunidades e dos meios disponíveis.

Para que alguns desses elementos sejam desenvolvidos e proporcionadores do potencial criativo, torna-se necessário eliminar algumas barreiras, pessoais e sociais, que podem impedir algumas pessoas de serem criativas, mas sobretudo alguma iliteracia tecnológica que promova mais conhecimento dos recursos educativos multimédia hoje disponíveis, como os softwares dos quadros; mais confiança e versatilidade no uso das tecnologias disponíveis nas escolas, segurança, independência e eficácia na sua utilização pedagógica. O ambiente, as relações profissionais existentes nas escolas, a necessidade de uma formação diferenciada, individual, entre pares ou em grupos dentro das escolas são fatores-chave para determinar nos professores uma incitação à criatividade e à inovação. “Os professores que se destacam pelos seus níveis de criatividade nas suas atividades profissionais possuem uma maior sensibilidade para a inovação e a mudança, o que lhes permite perceber com maior clareza as possíveis expressões de criatividade dos seus estudantes em sala de aula, ser mais tolerantes a muitos comportamentos vinculados à expressão criativa e ter maior disposição para investir tempo, esforço e ações que estimulem o desenvolvimento da criatividade” (Martinez, 2002:195).

Deste modo, os professores apresentam sintomas de que conseguem orientar melhor as suas turmas em ambientes favoráveis à criatividade, onde os estudantes se sentem seguros, motivados, capazes e estimulados para aprender e produzir novos conhecimentos. Concordamos com Martinez quando refere que, para além dos atuais recursos tão ricos em proporcionar a criatividade e a inovação nas práticas pedagógicas, outras habilidades e competências são imputadas ao professor criativo para desenvolver essas características nos seus estudantes:

- Habilidade para fazer perguntas provocativas e sugestivas, que desenvolvam o espírito crítico e a reflexão;
- Sensibilidade para gerir adequadamente o erro;
- Sensibilidade e habilidade para perceber os avanços do estudante em relação à aquisição de conhecimentos e competências;
- Sensibilidade para detetar os problemas e as necessidades dos estudantes;
- Sensibilidade e competência para escutar e colocar-se no lugar dos estudantes;
- Competência e destrezas para utilizar a avaliação como um espaço comunicativo;
- Sensibilidade e capacidades para aproveitar as diferentes situações que o ambiente da sala de aula oferece para valorizar a imaginação, a criatividade, a originalidade e a opinião do estudante (Martinez, 2002:197),

Com estas características, toda a organização escolar pode sentir o valor de um trabalho bem elaborado e direcionado, de profissionais integralmente envolvidos no seu papel de educadores

orientados para formar estudantes competentes e capazes de solucionar os problemas mais complexos do dia a dia.

A tecnologia e os recursos multimédia são aliados importantes que podem alargar e enriquecer essa dinâmica. Nesse trabalho pedagógico são instrumentos que alargam os horizontes da informação, da criatividade, da inovação e do conhecimento uma vez que propõem formas de realização que representam algum tipo de novidade e que resultam valiosas, não apenas no aspeto lúdico, para a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes. Os aspetos lúdicos de um recurso multimédia no currículo de aprendizagem de uma língua são pontos de partida para que o professor motive os estudantes para a leitura, a audição, a escrita, o debate, ou qualquer outro tipo de atividade, flexibilizando as práticas e a autonomia face aos constrangimentos por vezes evidenciados pela falta de outros meios.

O professor necessita de recursos atualizados não só para se aproximar da realidade da própria aprendizagem, mas também para que o estudante compreenda que a sua aprendizagem não fica limitada porque está circunscrito ao espaço da sala de aula e que esta se abre para o exterior. Pelos meios disponíveis, como o quadro interativo, e através de alguns recursos nele incorporados, o ato educativo toma dimensões que extrapolam as paredes da sala de aula e da própria escola, redimensionando o espaço e o tempo da aprendizagem, assim como a criatividade e a inovação que os caracterizam.

Todavia, é importante que os recursos se tornem verdadeiramente úteis e despertem a criatividade intrínseca em cada indivíduo, que contribuam para a construção de algo “novo” e “valioso” na vida dos sujeitos em aprendizagem. Para que o trabalho pedagógico em sala de aula seja significativo, é imperioso que o profissional da educação - o professor - inove em cada aula, oferecendo oportunidades aos estudantes de crescerem em todos os domínios, num clima propício ao ato de criar.

O ambiente criativo em sala de aula tem de oferecer oportunidades aos estudantes de questionar, testar hipóteses, discordar, propor soluções alternativas, brincar com ideias, manipular diversos materiais e divulgar as ideias e os produtos gerados. E para isso muito podem contribuir todas as ferramentas tecnológicas disponibilizadas em sala de aula ou na web, como por exemplo o quadro interativo e ferramentas da web 2.0. Aos docentes pede-se que saibam criar estratégias e utilizem todos os recursos para estabelecer esta atmosfera criativa nos espaços de aprendizagem, porque entendemos que o espaço de trabalho pode tornar-se mais diversificado e imprevisível. Há que procurar soluções mais rápidas e eficientes na rotina do dia a dia.

Estamos certos que o recurso ao multimédia integrado no quadro interativo encoraja os estudantes a aprender de forma mais independente; motiva-os a dominar o conhecimento factual, de tal forma que possam construir uma base sólida para propor novas ideias; encoraja o pensamento flexível; levanta novas questões e sugestões de trabalho; oferece oportunidades para trabalhar com uma diversidade de materiais e sob diferentes condições ou formatos; leva os

estudantes a aprender com as frustrações e fracassos, de tal forma que os encoraja a tentar de novo e a fazer o inusitado; e que promove situações de autoavaliação e avaliação formativa em contextos muito específicos.

Para Carbonell (2002), a criatividade e a inovação são fatores de mudança e de “experiências pessoais que procuram converter as escolas em lugares mais democráticos, estimulando a reflexão teórica sobre as vivências, experiências e interações da turma, introduzindo novas ideias na prática quotidiana” (Carbonell, 2002: 21). Talvez seja por isso que os educadores querem e procuram constantemente inovar com ideias, mas também com novos materiais a prática escolar, independentemente dos lugares e recursos disponíveis, porque não é por aí que a expressão criativa se limita.

4.4 Recursos e percursos educacionais

No contexto educativo português, a integração das tecnologias em sala de aula não tem correspondido às expectativas criadas relativamente às possibilidades pedagógicas associadas à sua utilização (GEPE, 2007; PAIVA, 2002).

A introdução de quadros interativos nas escolas, por exemplo, veio colocar novamente esta questão, uma vez que nem tudo foi realizado por forma a evitar alguns erros ocorridos em situações semelhantes e noutros contextos. O trabalho desenvolvido no âmbito de iniciativas e projetos de implementação de quadros interativos não foram suficientes para um melhor planeamento do processo por instituições governamentais no âmbito do Plano Tecnológico da Educação. Desde o ato de fornecimento dos equipamentos, passando pela sua instalação e mais recentemente com o plano de formação de professores, muitos problemas poderiam ter sido evitados se tivesse existido uma lógica de aprendizagem colaborativa e cooperativa entre as instâncias governamentais e algumas instituições e CFAEs com trabalho realizado neste domínio e avaliações ao processo de implementação.

Deste modo, importa considerar alguns dos problemas encontrados no terreno para que o investimento efetuado ao nível dos equipamentos possa ser devidamente rentabilizado e que os mesmos possam promover uma renovação dos espaços e percursos de aprendizagem dos nossos estudantes.

As dificuldades de acesso aos equipamentos e a falta de formação dos professores têm sido dois dos obstáculos que impedem o desenvolvimento de competências na área das tecnologias educativas (Minaidi e Hlapanis, 2005).

A utilização diária e efetiva do QIM na sala de aula requer um grande empenho dos órgãos de gestão das escolas na gerência dos equipamentos e no desenvolvimento profissional contínuo do seu corpo docente, uma formação técnica e pedagógica que desenvolva conhecimentos ao nível

das funcionalidades do hardware e software dos quadros e de uma integração efetiva desta ferramenta nas práticas pedagógicas (Miller e Glover, 2007).

A estes aspetos acrescentamos ainda a resistência de alguns professores à mudança como sinónimo de renovação e adaptação aquilo que podíamos considerar como indiciador de outros percursos de aprendizagem. No estudo realizado pelo GEPE considera-se que “ mesmo em escolas bem equipadas e cujo corpo docente tem as competências TIC necessárias, a utilização da tecnologia enfrenta resistência por parte de alguns docentes” (GEPE, 2007: 51). Noutros países, esta resistência dos docentes foi também um obstáculo ao processo de modernização. Para os autores do estudo, esta atitude pode ser justificada pelo “facto de a utilização de tecnologia implicar a alteração de rotinas e hábitos adquiridos e exigir uma maior dedicação de tempo na preparação das aulas” (GEPE, 2007: 56). A necessidade dos professores terem de alterar as suas práticas e o incremento de tempo suplementar para a preparação de materiais são fatores que, na maioria das vezes, condicionam a utilização do quadro interativo e podem, inclusivamente levar a um abandono definitivo de inclusão das tecnologias nas práticas letivas dos professores (Miller *et al.*: 2005a).

Sensibilizar os professores, criando, no momento certo, facilidades de acesso aos equipamentos; uma formação adequada às suas necessidades e uma dinâmica partilhada de recursos educativos de qualidade são a melhor forma de resolver algumas das dificuldades enunciadas e promover a integração dos QIM no contexto educativo, inovando os espaços e os contextos de aprendizagem (Red.es: 2006).

Para Glover *et al* (2007), a formação permite um aumento da confiança na utilização do QIM, podendo ser enriquecida através do apoio e de uma orientação interna ou externa à escola. O apoio de um colega mais experiente ou de colegas mais categorizados na área podem ser fatores-chave de implementação mais eficazes, pois conseguem numa aprendizagem cooperativa e colaborativa persuadir os outros colegas para as vantagens do uso da tecnologia. Por outro lado, podem passar a ser ajudas especializadas para o desenvolvimento de recursos educativos digitais e um apoio necessário nos momentos de renovação e modernização dos espaços das escolas. Miller *et al.* (2005b: 6) afirmam mesmo que, com o apoio entre professores, o processo de utilização é mais rápido e menos tumultuoso.

Durante o processo de implementação dos QIM em sala de aula, o progresso dos professores envolvidos no Projeto *Inovar com QI* foi feito a diferentes velocidades e ritmos. De 2006 a 2009, a formação ministrada teve em consideração as necessidades dos docentes, dentro de uma lógica e ambiente de apoio flexível (Beauchamp, 2004). Neste processo é de considerar a existência de tempos suficientes de exploração, consolidação e desenvolvimento de recursos, à medida que se desenvolveu a confiança e competências individuais dos professores (Glover *et al.*: 2007).

A utilização eficaz dos QIM depende ainda do contexto de cada escola, não só pela forma como o acesso aos recursos é gerido, mas também pelo modo como é transmitida a confiança aos professores para uma utilização mais proficiente e inovadora (Glover *et al.*, 2007:10).

A eficácia educacional dos QIM está associada a fatores de ascensão, que como já referimos, devem começar por promover o acesso dos professores aos locais onde se encontram instalados os quadros e a existência de um número suficiente para um trabalho diário contínuo em sala de aula; a instalação adequada dos equipamentos nas salas; a formação apropriada às necessidades individuais e profissionais dos professores; um apoio técnico adequado, categorizado e fiável; ações de divulgação e dinamização, promotoras da utilização alargada, criativa e inovadora dos equipamentos; e a possibilidade de partilha de recursos educativos entre professores e escolas (BECTA, 2003). Torna-se imperioso um planeamento objetivo que defina uma estratégia de integração eficaz dos QIM nas escolas, para que a sua inclusão promova a renovação e reinvente os ambientes e percursos de aprendizagem.

O processo necessita do envolvimento dos professores mais motivados e competentes, para servirem de “mancha de óleo” nas escolas, de estudos de diagnóstico das necessidades de formação individuais dos professores e consequente criação de plano(s) de formação de professores, apoiados dentro e fora da escola, que acompanhem o aperfeiçoamento de competências técnicas e pedagógicas a serem desenvolvidas ao longo da vida (Beauchamp, 2004; Lewin *et al.*, 2008).

Na implementação do Projeto *Inovar com QI* observámos que a generalidade dos professores precisou dos dois primeiros anos para adquirir competências básicas que lhe permitiram tirar alguns benefícios pedagógicos da sua utilização, o que vem confirmar o que a literatura tem mencionado quando refere que cada professor, em média, demora dois anos para utilizar o QIM com razoável eficácia pedagógica (Beauchamp, 2004; Miller *et al.*, 2005a, 2005b; Lewin *et al.*, 2008; Slay *et al.*, 2008)

A crescente utilização de equipamentos nas escolas que incorporam conteúdos multimédia tem levado a uma necessidade crescente de recursos educativos digitais para a educação.

Quando procuramos definir o que é um recurso, muitas podem ser as definições⁸⁵, mas mais importante será a utilização que dele se faz. Por isso, qualquer material funciona como recurso quando é utilizado como ferramenta produtiva e integrada num processo que tem uma finalidade definida.

Na perspetiva de Poulsen, os recursos educativo digitais devem incluir conteúdos que ajudem os professores iniciantes a adotarem aqueles recursos, e abertos para que os professores inovadores utilizem os seus próprios materiais nos mais variados contextos (Poulsen, 2010).

⁸⁵ Parte I, Cap. 3 – “recursos e recursos educativos”; “recursos educativos digitais”; “usos e funções dos recursos educativos”

A criação de espaços online de partilha de recursos digitais nem sempre foi um processo feito para que a pesquisa dos materiais fosse apropriada a uma determinada área temática ou unidade curricular e que essa pesquisa pudesse ser realizada de forma rápida e eficaz. A necessidade de uma inventariação útil e a constituição de repositórios educativos digitais credíveis surge como uma necessidade sentida por quantos desenvolvem atividades na área da educação. Assim, não só a produção de recursos digitais se torna numa necessidade imperiosa para a utilização de ferramentas tecnológicas em sala de aula e um incentivo à sua incrementação generalizada, como também a constituição de espaços online de partilha de recursos digitais com resultados pertinentes de pesquisa, avaliação e certificação se torna uma necessidade sentida pelos professores e educadores. A segurança e qualidade dos materiais tem sido motivo de preocupação e reflexão de vários agentes educativos (Ramos, 2010).

Para Ramos (2010), a primeira preocupação reside em saber o que se entende por “recurso educativo digital” (RED).

Embora já tenhamos abordado este assunto num dos capítulos anteriores deste estudo⁸⁶, a experiência, a investigação e a discussão sobre o assunto levaram o autor a concluir que se trata simplesmente de “um produto de software ou um documento” (Ramos, 2010:11), tomado este em sentido lato, ou seja, “uma coleção de documentos” com propriedades específicas: “a primeira é que esses produtos têm uma finalidade intrinsecamente educativa; a segunda é que se enquadrem nas necessidades do sistema educativo português; a terceira é que tenham uma identidade, uma autonomia, relativamente a outros objetos, a outros documentos; e, finalmente, que correspondam a padrões de qualidade previamente definidos” (Ramos, 2010:11).

Quando falamos de “padrões de qualidade” referimo-nos a níveis e fatores essenciais à conceção e desenvolvimento de um recurso, que determinam as suas propriedades e os tornam fundamentais nos percursos de aprendizagem. A um nível mais elementar, acedemos a recursos que do ponto de vista dos seus fundamentos e objetivos não exigiram grande investimento por parte do utilizador, o que não significa sempre que a sua utilidade esteja posta em causa. Ramos designa-os de “mecânicos” e resultam do processo de “copy and paste”.

A um nível mais criativo, a procura de outros fundamentos, eventualmente outras fontes, outros saberes e outros formatos, elevam o grau de investimento, mas também a qualidade dos materiais e dos percursos de aprendizagem que podem sugerir. Mas se juntarmos a tudo isso o *design*, claramente uma das grandes preocupações de projetos de software educativo ou de numerosos recursos e modelos de conceção industrializados, aumentamos a natureza, a diversidade, as finalidades e as suas qualidades.

Embora não garantam uma utilização eficaz e por si só muito válida, porque a criatividade e a inovação dependem da utilização e das habilidades dos utilizadores, são fatores que podem fazer

⁸⁶ Parte I, Cap. 3 – “recursos e recursos educativos”; “recursos educativos digitais”;

de um recurso uma mais-valia para qualquer percurso de aprendizagem. Deste modo, para Ramos não é de “exigir o mesmo nível de qualidade a um recurso de nível mecânico e a um recurso de nível de *design*”.

No entanto, a questão da qualidade, que surge quase sempre associada a padrões preestabelecidos de *design* e suporte multimédia, depende de outros fatores que condicionam a qualidade do recurso.

Alguns recursos manifestam um grande desconhecimento ou uma perspetiva muito limitada, da parte do produtor, acerca do currículo de uma determinada unidade curricular, das metodologias e estratégias utilizadas, da diversificação de processos e dos contextos de aprendizagem em sala de aula. Existem mesmo alguns exemplos onde até a tecnologia utilizada foi já ultrapassada ou manifesta escassez de investimentos em recursos humanos, financeiros e materiais na conceção e desenvolvimento desses produtos (Ramos, 2010).

A investigação tem revelado que a produção de recursos digitais é algo muito oneroso e que nem sempre temos a noção dos custos envolvidos. Conscientes de que essa é uma das limitações para quem está a criar e a desenvolver conteúdos digitais, é importante que este trabalho se faça, porque a escassez de recursos digitais de qualidade para a educação é uma realidade e um dos fator que leva os professores a abandonar a utilização de algumas tecnologias.

Apesar disso, Ramos lembra que nem sempre se tira partido dos conhecimentos científico disponíveis atualmente sobre aprendizagem e interação, por exemplo, para melhorar a qualidade pedagógica dos produtos. O apoio aos criadores por investigadores na área da educação, assim como a disseminação dos critérios de qualidade para qualquer situação de concurso ou encomenda de produtos e a discussão pública de projetos de criação de recursos poderiam melhorar a conceção e o desenvolvimento de conteúdos, resultando em produtos finais de melhor qualidade para a educação (Ramos, 2010).

Quanto à certificação, o modelo utilizado em alguns projetos passou, primeiramente, por um processo de verificação de defeitos (científicos, técnicos, linguísticos, atitudinais e valorativos) e pela avaliação do produto em contexto educativo, ou seja, uma certificação que resulta de um trabalho efetivo com o conteúdo e avaliação posterior dos utilizadores e destinatários.

Alguns autores realçam a dimensão técnica, a dimensão de conteúdo, a dimensão linguística, a dimensão pedagógica e a dimensão de atitudes e valores como as dimensões fundamentais na avaliação da qualidade de um recurso. No entanto, este é ainda um campo onde o trabalho de investigação e o conhecimento necessitam de ser mais explorados.

4.5 Localizar, construir e usar recursos nos QIM

A construção de um espaço online de partilha de recursos para quadros interativos Magicboard foi um dos objetivos do projeto *Inovar com QI*. Nesse espaço de partilha e disponibilização de recursos foram seguidos alguns critérios de construção que procuraram facilitar a procura e atender aos objetivos do próprio projeto e dos utilizadores de quadros *Magicboard*. Algumas dicas podem ser seguidas para se encontrarem mais rapidamente os recursos que queremos usar quando recorremos ao quadro interativo em sala de aula:

- Utilizar os **motores de busca** definidos pelos sítios dos repositórios de recursos e usar adicionalmente palavras-chave para precisar e refinar a pesquisa, selecionando outras opções que estão à disposição dos utilizadores.
- Adicionar **palavras – chave** ou mesmo sequências de letras ou números que se relacionem com o assunto, pois o autor pode ter publicado o recurso também com essas referências (exemplo: “narrativa aula 2” / “narrativa 2ª parte”; “conhecimento explícito da língua” / CEL; animação TP2CEB/ flash TP2CEB).
- Adicionar **tags** como “jogo” ou “diversão” para jogos ou diversões sobre, por exemplo, o estudo d’*Os Lusíadas* de Luís de Camões. Além de se encontrar uma variedade maior de recursos e *sites* sobre a temática, também é possível encontrar boas ideias para o professor construir um recurso próprio e original.
- Os principais motores de busca oferecem um conjunto de **imagens predefinidas** que estão associadas a páginas. Esta forma de apresentar o recurso proporciona ao utilizador encontrar uma variedade de imagens sobre um mesmo tema que ilustram na perfeição várias cambiantes do assunto que queremos tratar e adaptado aos vários níveis de ensino. As imagens são muito úteis para iniciar uma aula ou um tema e a partir daí questionando os estudantes sobre aquilo que a imagem lhes suscita, podemos desenhar por antecipação aquilo que vai ser o objeto fundamental da própria aula.

Depois de selecionado o recurso é necessário guardá-lo. Ou quando disponibilizamos recursos, também é necessário salvaguardar alguns aspetos. Há algumas sugestões que importa acautelar:

- Qualquer objeto retirado ou colocado na web, como imagens, áudios, vídeos ou mesmo texto está sujeito a **restrições de direitos autorais**. É preciso assegurar que quer o professor quer os estudantes utilizam recursos livres ou que mesmo não sendo há permissões para os usar respeitando os direitos de autor.
- Depois de encontrados ou guardados os recursos, importa verificar se eles estão devidamente nomeados e etiquetados (“**tagged**”) para que outros potenciais utilizadores possam procurar na rede e lhes acedam rapidamente.
- Os recursos disponibilizados nos repositórios online deviam incluir **espaços de comentário** para os utilizadores partilharem com o autor sugestões de utilização e de

melhoria. Em alguns espaços de partilha de recursos há ainda o bom procedimento de poder assinar boletins eletrónicos de novidades (*newsletters*) que periodicamente vão informando os interessados sobre os novos recursos introduzidos na plataforma, para além de notícias de boas práticas de utilização dos recursos e que podem servir de sugestão a outros utilizadores. Outros incluem ainda anúncios de formação, eventos e congressos onde podemos participar e aprender⁸⁷.

As tecnologias permitem uma maior flexibilidade e facilidade de utilização de recursos multimédia e digitais, facilitando a comunicação entre todos os intervenientes. O quadro interativo, por exemplo, oferece recursos técnicos e ferramentas que permitem níveis de flexibilidade muito ricos aos seus intervenientes. A construção de recursos no próprio software dos quadros é um processo fácil e que aumenta os níveis de proficiência e familiaridade dos utilizadores de quadros interativos com a própria ferramenta. Muitos desses recursos promovem uma participação mais ativa dos estudantes no processo de aprendizagem e de interação entre os intervenientes. Por outro lado, o trabalho com os quadros favorece a partilha de recursos, o acesso à informação e a promoção de debates entre os estudantes e o professor.

O quadro interativo em sala de aula instala um modelo comunicacional que se realiza num ambiente espacial e temporalmente síncrono, isto é, com a presença simultânea do professor e dos estudantes num determinado local, mas possibilita também o desenvolvimento de outros processos de comunicação baseados nos princípios da videoconferência ou da teleconferência para ensino não presencial, misto ou para uma aprendizagem colaborativa a distância. O fomento de comunidades de aprendizagem distribuídas apoiadas pelos QIM seriam uma mais valia significativa no percurso educativo dos estudantes, principalmente daqueles que vivem longe de alguns factos ou que não têm possibilidade de contactar com outras realidades culturais.

O trabalho colaborativo em rede constitui-se, à entrada deste milénio, como uma nova forma de aprendizagem. As funcionalidade habituais neste tipo de sistema incluem mecanismos para a disponibilização e o acesso a conteúdos, nos mais variados formatos, e mecanismos de comunicação entre os participantes nas suas mais variadas situações de aprendizagem.

⁸⁷ Alguns exemplos em <http://www.ictadvice.org.uk> ; <http://www.thereviewproject.org> (O Review Project website sugere e recomenda ainda software e websites para professores); <http://tre.ngfl.gov.uk/> (O TRE -Teacher Resource Exchange – é um importante espaço de recursos e atividades de apoio aos professores em Inglaterra, onde é possível partilhar ideias, desenvolver competências na construção de recursos e divulgar boas práticas de utilização de recursos digitais com os quadros interativos. Todos os recursos no TRE são verificados por especialistas, que asseguram a qualidade dos recursos e cenários de utilização em contexto educativo.

Em vários países europeus, incluindo Portugal, muitos dos organismos locais começam a mostrar alguma preocupação pela qualidade dos recursos disponíveis na web e começam a desenvolver esforços na construção de repositórios de recursos sujeitos a um controle de qualidade e devidamente estruturados. *Vide* o caso português em

https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/00_recursoseducativos/259

4.6 Aspectos relevantes de um recurso para utilização nos QIM

É inegável a presença da tecnologia em todos os setores da sociedade, pelo que se constitui também como uma necessidade no setor educativo e nas estruturas de qualquer currículo formativo ou unidade curricular. A tecnologia é, como a escrita, uma técnica da inteligência (Lévy, 1993), na medida que permite ao homem transformar a sua realidade, ao mesmo tempo que ela própria serve de ferramenta dessa transformação. Por isso, qualquer tecnologia tem de ser utilizada de forma a resolver as necessidades, desejos e objetivos dos sujeitos que a utilizam.

Apesar de nos anos 60 algumas tecnologias audiovisuais terem sido introduzidas nos percursos de ensino e aprendizagem como uma pedagogia tecnicista, foi a partir dos anos 80 que a tecnologia educacional passou a ser compreendida como uma opção contextualizada com a finalidade de desenvolver o indivíduo e aumentar a sua eficácia no mundo em que vive. Daí que não basta utilizar a tecnologia, é necessário compreendê-la e inovar em termos das práticas pedagógicas. Estudar a dimensão educacional da tecnologia em termos teóricos e práticos, objetivando conhecimentos e analisando criticamente a sua utilização torna-se importante para os profissionais da educação, e nomeadamente para os professores, uma vez que desenvolve o conhecimento, a interpretação e aplicação dos recursos e materiais em ambientes educativos como as escolas. Concordamos com Leite (2003) quando refere que os professores também necessitam de ser alfabetizados no domínio contínuo e crescente do uso das tecnologias que têm ao seu dispor na escola e na sociedade. Esse domínio traduz-se numa perceção global do seu papel, interpretando a sua linguagem e criando novas formas de expressão. Além disso devem ser capazes de distinguir o como, quando e por que são importantes e devem ser utilizadas no processo educativo (Leite, 2003: 14). Neste nosso trabalho, voltamo-nos para as inúmeras possibilidades desses meios e para as capacidades criativas dos seus utilizadores. O quadro interativo é apresentado como ferramenta de produção e meio de expressão de diferentes saberes para professores e estudantes nas suas práticas educativas. Como recurso de ensino e aprendizagem, diversifica as formas de produzir e de apropriar-se do conhecimento, uma vez que converge em si um conjunto alargado de formatos, conteúdos, objetos e meios de transmitir e receber conhecimento, promovendo não só uma maior interatividade, mas uma dinamização colaborativa do trabalho pedagógico. Esta dinamização envolve a leitura de textos em diferentes formatos, o processo de escrita, o objetivação de conhecimentos explícitos da língua e é parte integrante de um processo que permite a expressão e troca de diferentes saberes em constante interação.

Neste âmbito, o professor deve ter uma clareza abrangente do potencial dos recursos que utiliza e das características essenciais que aqueles devem incluir para se constituírem como instrumentos de ajuda à construção do conhecimento, da forma de pensar do estudante, de encarar o mundo e aprender a lidar com esses meios como ferramentas de trabalho.

O processo de ensino e aprendizagem desenvolve-se, em grande parte, num ambiente específico: a sala de aula. Esta, para além das dimensões físicas, mobiliário e equipamentos tradicionais, deve também contar com outros recursos, tecnológicos por exemplo, que apoiem e suportem, de modo restrito, o trabalho dos professores e estudantes.

Estamos certos que algumas dessas tecnologias, como o quadro interativo, podem desempenhar um papel importante nesse contexto, principalmente pelas potencialidades de ampliação das capacidades do tradicional quadro negro, ao adicionar num mesmo equipamento recursos de vários formatos, ricos e apelativos, como objetos dinâmicos e multimédia, com um poder de maior objetividade para a apresentação dos conteúdos ou ainda pelo prisma sensorial que exploram.

Ao utilizarmos tecnologia como a do quadro interativo, devemos ter presente que muitos dos recursos são visuais, auditivos ou mistos, convergindo em si mesmos num conjunto de elementos ou códigos que alargam as características dos discursos apresentados.

O uso de recursos didáticos no processo de aprendizagem não pode passar apenas pelo apelo a critérios de modernidade, atração ou impacto visual e auditivo. Essa seleção impõe a recorrência a critérios objetivos de utilização pedagógica para que essa escolha seja adequada e eficiente. Assim, de entre vários critérios que podíamos apontar, destacamos aqueles que consideramos essenciais para uma utilização razoável em quadros interativos:

- Adequação aos objetivos, ao conteúdo e ao nível de desenvolvimento dos estudantes, aos seus interesses e necessidades de aprendizagem;
- Adequação à função ou à(s) competência(s) que se quer(em) desenvolver;
- Simplicidade, facilidade de manejamento, manipulação acessível e flexibilidade de utilização;
- Qualidade e exatidão científico – pedagógica;
- Atração: devem despertar interesse e curiosidade no público-alvo.

Alguns dos aspetos que neste trabalho vamos salientar acerca dos recursos a utilizar nos quadros interativos poderiam ser aplicados também a outros materiais e tecnologias em sala de aula, uma vez que, pelas suas características, são transversais. Assim, uma primeira norma de utilização para qualquer recurso didático será a de estar bem elaborado, construído em função de uma finalidade específica. Se não se sabe usar, a preocupação primeira deve ser sempre a de procurar esse conhecimento de utilização para que esse manejo seja eficaz cumprindo os objetivos para os quais foi construído, e o recurso, em lugar de ajudar no processo de ensino e aprendizagem, não se transforme num obstáculo impeditivo da sua concretização.

Outro aspeto importante na utilização de recursos didáticos diz respeito à seleção. Qualquer recurso deve ser selecionado em função dos objetivos propostos para a aprendizagem, devem apoiar as atividades, devem ser adequados aos conteúdos, às estratégias e à sequência de

aprendizagem⁸⁸ que queremos dinamizar. Por isso, o professor deve estar sempre preparado para uma alternativa aquilo que preparou. Esporadicamente pode deixar dominar-se pela inspiração, desde que domine com profundidade os conteúdos que vai tratar. A tecnologia deve ser um auxiliar ao trabalho do professor e dos estudantes e não um transtorno.

Como já referimos anteriormente, o quadro interativo é uma ferramenta que propicia a criatividade. O software que cada marca de quadro traz integrado promove facilmente recursos educativos que podemos utilizar em sala de aula. Se nesse contexto acrescentarmos outros recursos multimédia e a interatividade inerentes ao software do QIM, os materiais podem aumentar o seu potencial educativo e de interatividade com os estudantes.

Nenhum recurso educativo cumpre as suas funções educativas e estará completo apenas porque o professor o concluiu e o apresentou aos seus estudantes para que estes o utilizassem num determinado contexto ou tarefa. Este princípio acentua-se quando o professor incorpora no seu recurso conteúdos multimédia ou outras componentes sensorialmente atrativas, mas não explora a versatilidade e flexibilidade que aqueles transportam em si mesmos. Na nossa opinião, alguns exemplos de recursos com elementos interativos que foram utilizados pelos professores do projeto *Inovar com QI* em sala de aula poderiam ter tido tantas realizações quantos os estudantes que com eles interagiram, se o professor tivesse formação suficiente para potencializar essa utilização de outras formas.

Na nossa opinião, criar recursos para serem utilizados no quadro interativo obedece praticamente aos mesmos princípios com que se criam materiais para qualquer outro suporte com características idênticas. É fundamental que quem os cria tenha presente o importante impacto que o formato multimédia tem no público e que possa tornar rentável a suposta interação desses recursos. Por isso, concordamos com Gallego *et al.* (2009) quando refere que são três os pilares sobre os quais se devem construir os recursos adequados aos quadros interativos:

- Ter bem claro o que queremos transmitir, o que queremos que os nossos estudantes aprendam quando terminarmos a sequência de aprendizagem programada;
- Conhecer bem as ferramentas com as quais contamos para transmitir e trabalhar esses conhecimentos;
- Estar conscientes das características dos estudantes em termos de idade, nível de desenvolvimento, de conhecimentos prévios e interesses (Gallego *et al.*, 2009: 101-102).

⁸⁸ A noção de “sequência de aprendizagem” surge no contexto dos novos programas de Português para o ensino básico que começaram a ser implementados no ano letivo 2011/2012. Anteriormente designadas de “unidades didáticas” ou “sequências didáticas”, estas nomenclaturas estão muito voltadas para a noção de conteúdos a transmitir aos estudantes e de cumprimento de programas curriculares.

Optámos pela nomenclatura “sequências de aprendizagem” não só porque ela é utilizada na conceção dos novos programas de Português, mas fundamentalmente porque reflete a coerência, a sequencialidade e articulação que a aprendizagem deve refletir entre os vários ciclos de ensino e também a integração, com carácter transversal da educação em todas as áreas do saber. Os conhecimentos prévios dos estudantes devem ser integrados num projeto de desenvolvimento dos indivíduos, nas suas várias vertentes, adequado ao seu contexto existencial, projeto pessoal e a aprendizagens significativas.

Numa sequência de aprendizagem conflui um trabalho com um eixo estruturante em torno do qual se articula uma série de atividades e recursos que têm como resultado a consecução de objetivos concretos.

O valor, não somente adicional, mas fundamental, que o quadro interativo traz ao ambiente educativo é a interação. Ou seja, a possibilidade de se intervir e modificar de forma imediata qualquer documento, recriando-o. Deste modo, podemos partir de qualquer documento e adaptá-lo às necessidades da turma ou às situações que o decurso da aula determinam ou podem causar.

Tendo por base este conceito, a interação daí resultante é o que distingue essa sequência de aprendizagem com recurso ao quadro interativo de qualquer outra resultante da utilização de conteúdos multimédia com recurso a outros suportes. Na sua grande maioria, esses outros suportes permitem apenas apresentações e testagens de conteúdos, reduzindo essa interação inerente. As atividades criadas para os quadros interativos permitem uma intervenção imediata e constante sobre os conteúdos, modificando-os. É nisto que consiste realmente o “construir aprendizagens”. O professor, criador ou não de recursos, deverá assumir um papel de mediador, guia e acompanhante do estudante nesse trajeto de aprendizagem até atingir os fins propostos para essa sequência ou atividade.

Criação de conteúdos e recursos

No plano de formação dos professores, o lidar com as tecnologias passa numa primeira fase pela aquisição de conhecimento técnicos imprescindíveis sobre o funcionamento dos equipamentos e dos softwares. Depois de adquiridos esses conhecimentos, ou pelo menos os mais funcionais, torna-se imperioso que o professor integre esse domínio numa outra área específica, a da unidade curricular ou área curricular, procurando que harmoniosamente a técnica seja associada à didática, à pedagogia e à metodologia, não apenas dessa unidade curricular, mas também dos suportes que são utilizados ao longo do processo. Isto é, pretende-se que numa primeira fase se faça um trabalho teórico e prático sobre a componente técnica para se conseguir um domínio instrumental da tecnologia, por forma a que o professor se torne capacitado, numa segunda fase, para criar recursos didáticos para a sua unidade curricular e para o QIM, usufruindo das potencialidades técnico-pedagógicas que lhe são oferecidas pelo instrumento e pelo software. Gallego *et al.* (2009) apresentam algumas sugestões para a elaboração desses materiais e que nós pensamos que se podem alargar também aos materiais recolhidos para possíveis utilizações nos quadros interativos:

- É essencial para tornar o trabalho compensador que se adaptem os conteúdos à prática docente habitual. Quando um professor cria ou seleciona um recurso educativo é por necessidade e como complemento ou melhoria à atividade de ensino, pelo que se depreende que o princípio base seja o trabalho que está a fazer nesse momento. Da prática diária extrairá, sem dúvida, ideias e soluções que o ajudarão a criar um bom documento para a aprendizagem dos seus estudantes.

- É muito útil e funcional, sobretudo numa fase inicial, consultar recursos, conteúdos e materiais criados por outros professores ou profissionais do ramo. Isto economiza tempo, mas sobretudo traz ideias e possibilidades inovadoras. No entanto, os utilizadores verão que a facilidade e versatilidade dos diversos softwares que integram os quadros interativos lhes permitem criar os seus próprios documentos, que, em alguns casos até podem ser adaptações dos trabalhos criados por outros⁸⁹.
- Quando planeamos as sequências de aprendizagem, convinha que os conteúdos permitissem fazer apresentações com conteúdos multimédia e outros que promovessem a interação. Na realidade, qualquer conteúdo é suscetível de ser desenvolvido coerentemente utilizando apenas as ferramentas agregadas aos softwares dos quadros, embora dos exemplos que observámos em sala de aula nos seja permitido afirmar que são os conteúdos com maior carga visual e auditiva aqueles que resultam mais eficazmente e são facilitadores de momentos de participação ativa e interação entre os estudantes.
- Tentar preparar o recurso de uma sequência de aprendizagem num único *flipchart*. Todos os softwares dos QIM que conhecemos oferecem a possibilidade de criar ligações a páginas do *flipchart*, a outros documentos de diferentes formatos ou mesmo a páginas da internet. Um *flipchart* aparentemente simples e flexível pode ser muito completo e rico graças a estas possibilidades. Além disso, dependendo da marca do quadro e do seu software, estes documentos hiperligados podem guardar-se numa pasta em anexo ao próprio *flipchart*. Se por alguma razão o software que utilizamos não proporcionar esse tipo de organização, há sempre a possibilidade de guardar junto com o documento uma pasta com todos os outros materiais que queremos utilizar no decurso do processo de ensino.
- Os softwares interativos das diferentes marcas de quadros trazem incorporados um vasto menu de ferramentas, que podemos selecionar para uma barra personalizada e que não só facilitam a utilização nos documentos criados, como potenciam a sua capacidade comunicativa. No entanto, é importante perceber que a finalidade de algumas dessas ferramentas, como por exemplo, a cortina ou revelador, o foco, a captura de ecrã entre outros, não servem para fazer malabarismos ou “fogo de artifício”, nem para manter os estudantes numa permanente expectativa sobre o que vai acontecer de seguida, mas para captar a sua atenção e conduzi-los para os fins propostos pelo recurso criado.
- Gallego *et al* (2009) sugerem que a estruturação dos conteúdos num recurso siga de alguma forma as opções e modelos de cada professor. Mas como essas opções e

⁸⁹ Como exemplo, recomendamos a consulta do sítio do projeto Inovar em www.inovar.pt em “Diários de Bordo”, local onde se pode aceder a alguns recursos produzidos pelos professores envolvidos no *Projeto Inovar com QI*, por áreas disciplinares e anos de escolaridade.

modelos são quase sempre objetivados nos três momentos que uma aula pode comportar, isto é, fases de exposição, de interação e de criatividade, os autores propõem que também a construção dos recursos para utilizar nos quadros interativos tenham esses momentos subjacentes. Deste modo, na **fase expositiva**, aquela em que o professor explica, um recurso deve incluir, na medida do possível, elementos multimédia e interativos. Estes formatos permitem uma apresentação dos temas e conteúdos de forma mais motivadora e os estudantes captam mais facilmente os objetos de aprendizagem. Nas **fases interativas**, normalmente associadas à realização de trabalhos ou atividades, debates e interações orais relacionadas com a exposição anterior, propõem-se modelos de ecrã que facilitem a interação com os conteúdos, com equilíbrio entre texto escrito, imagens fixas ou movimentadas e ainda simplicidade e flexibilidade de uso. Na verdade, nem todos os recursos interativos apresentam o mesmo nível de facilidade e simplicidade de utilização. Finalmente, nas **fases criativas**, caso estejam previstas na sequência de aprendizagem, os recursos devem incluir uma proposta de trabalho para que os estudantes possam manifestar a sua criatividade e até inovação em relação ao(s) conteúdo(s) da sequência de aprendizagem que desenvolveram. Esta fase determina a função de um recurso que permite a produção de algo novo ou de novos conhecimentos para o estudante.

Neste processo, é fundamental criar um breve guia que sirva de ajuda para a aplicação do recurso na sequência de aprendizagem planeada. Deve ser um breve documento de ajuda e que servirá de ajuda também a outros potenciais utilizadores do recurso.

Modelo - Guia de utilização de recursos

Este modelo foi construído pelo Centro de Formação para o registo de utilização de recursos construídos pelos vários professores intervenientes no Projeto. O modelo foi denominado de “Diário de Bordo”, uma vez que para além de fazer uma descrição dos objetivos e aplicações do recurso, concluía com um análise crítica da sua aplicação e sugestões de alterações para futuras utilizações.

Campos de preenchimento do “Diário de Bordo”:

1. Unidade curricular / Área
2. Escola
3. Ano de escolaridade /Turma
4. Data da Atividade
5. Número de tempos letivos utilizados⁹⁰
6. Tema principal da aula ou da sequência de aprendizagem

⁹⁰ Tempos letivos de 45 minutos.

7. Ferramentas do software do quadro utilizadas
8. Documentos pessoais anexados/ ficheiros anexos
9. Outros softwares usados na construção do recurso
10. Outros recursos de apoio
11. Interação proporcionada com os estudantes
12. Aspetos positivos do recurso
13. Dificuldades encontradas
14. Hipóteses de remediação/ melhoria
15. Nível de satisfação do docente com a aplicação do recurso
16. Observações
17. Anexo⁹¹

⁹¹ Este espaço serve para o autor do recurso fazer o *upload* da pasta zipada de todos os materiais construídos e utilizados.

4.7 Aplicações e formatos em contexto pedagógico

Os formatos dos recursos para quadros interativos estão diretamente relacionados com as funcionalidades comuns a quase todos os softwares das diferentes marcas de quadros.

Todos os softwares são fornecidos com programas que permitem a apresentação de **formatos e conteúdos multimédia**. Este tipo de formato permite a interatividade com os objetos e conteúdos que apresentamos no ecrã do quadro em sala de aula.

As grandes potencialidades do multimédia são a sua capacidade de provocar maior impacto sensorial e de representar diversos tipos de informação em múltiplos formatos, desde o vídeo ao texto, passando pelos gráficos, animações, áudio e dados. Estes formatos podem ser armazenados, processados e transmitidos com base num único dispositivo, o ecrã do quadro interativo. E sobre eles, realizado qualquer atividade de registo ou manipulação.

A possibilidade de manipulação de diferentes formatos sobre um mesmo suporte introduz um alargado leque de potencialidades que, quando analisadas como tecnologia de suporte de fluxo de informação e interatividade, tornam o multimédia elemento importante na especificação de várias aplicações. Hoje, os grandes produtores de recurso educativos têm vindo a explorar este formato, apesar dos inúmeros conhecimentos e equipamentos técnicos necessários para construir bons recurso multimédia interativos.

No âmbito deste trabalho e dos recurso que analisámos, verificamos que a construção de um recurso baseado neste formato permite ao utilizador a manipulação de diferentes formas:

- **Linear** – este tipo de recurso revela uma característica “passiva”, já que o utilizador recebe informação, serve-lhe de suporte, instrução ou entretenimento sem qualquer controlo ou ação modificadora do conteúdo e apresentação. Desta forma, ao indivíduo não é possível alterar de forma direta a sequência de apresentação da informação nem manipulá-lo de acordo com os seus interesses.
- **Interativo** – recursos com um nível de acesso à informação mais elevado onde o utilizador pode participar ativamente sobre a apresentação dos conteúdos e modificá-lo na qualidade de sujeito interpretativo. Desta forma, o utilizador pode optar por mais que um percurso de aprendizagem, alterando a sequência de acesso à informação e o resultado previsível daquele.

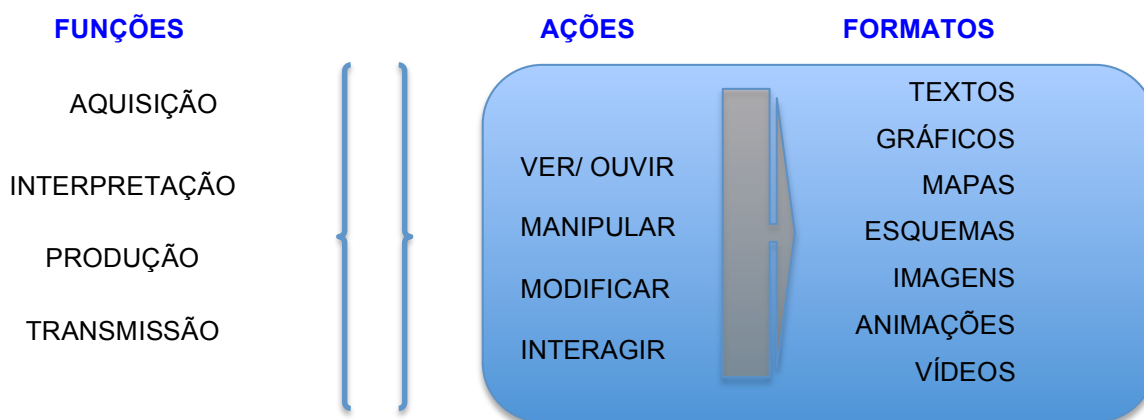
Na área da educação, o multimédia provocou um impacto maior na construção de recursos para a aprendizagem porque o sistema constituiu-se como o meio mais intuitivo de representação de informação. O uso de sistemas multimédia permite explorar a forma como o ser humano adquire o conhecimento através dos sentidos, privilegiando-se a visão e a audição. Os sentidos visão e audição são, em conjunto, responsáveis por 94% dos “meios” normais de aquisição de

conhecimento de cada indivíduo e são os dois sentidos que os sistemas multimédia mais exploram (Bidarra, 2009).

O recurso ao multimédia para o ensino e aprendizagem oferece algumas vantagens e melhorias:

- *Promove o envolvimento dos utilizadores* – com o recurso ao multimédia são obtidos mais meios de comunicação com os utilizadores, despertando um “diálogo” entre o conjunto de recurso disponibilizados pelo sistema e a motivação dos indivíduos em explorá-los, reforçando o acesso à informação.
- *Aumenta a eficácia da comunicação* – potenciando maior adequação com cada utilizador, permite diferentes formatos e sequências de interação, com reconhecimento das especificidades de aprendizagem de cada sujeito;
- *Força um papel ativo do utilizador* – torna o acesso à informação mais próxima da realidade do utilizador, sociável e atraente. A informação surge como uma “janela de conhecimento” sobre a forma como está organizada pelo sistema, adequando-se às necessidades de cada utilizador e não condicionada, como tradicionalmente, a normas e procedimentos rígidos.
- *Oferece um potencial de impacto enorme* – resultante da utilização de diferentes formatos que estimulam a resposta dos vários sentidos de cada indivíduo.
- *É suportado por qualquer quadro interativo* – pode ser integrado e acedido em qualquer marca de quadro interativo, independentemente dos suportes e sistema operativo que utilizamos.

O formato multimédia, em termos pedagógicos, é facilitador de diversas operações com base na interação dos indivíduos entre si e destes com a tecnologia, neste caso concreto do quadro interativo. Com este tipo de formato são exploradas capacidades de aquisição, interpretação e transmissão de conhecimentos. Um recurso desta natureza propicia um ambiente familiar ao utilizador. Desta forma, podemos esquematizar o formato multimédia da seguinte forma:



Esquema 3 - Conceito facilitador de um objeto multimédia

O recurso a formatos multimédia exige alguma preparação prévia e competências básica em conhecimentos informáticos na ótica do construtor de recursos; facilidade de operação com sistemas hardware e software para a construção de materiais mais avançados; sensibilidade para operar sistemas de interação, por forma a complementar o recurso com qualidade nesta área, principalmente em termos de consistência, funcionalidade e facilidade de uso; noções de pesquisa e exploração de dados e informação, com incidência sobre o conteúdo, as informações pretendidas e escolher as alternativas que considere mais adequadas.

Desta forma, é fácil concluir que a construção de recursos com este formato e com estas características terá de ser provida de meios e exigem um reforço de especificações tecnológicas, custos e complexidades que não está ao dispor de qualquer indivíduo e nomeadamente da maioria dos professor.

O multimédia entrou definitivamente no nosso quotidiano, na escola, nas organizações e em casa. Tem evoluído, resultado da atividade de vários setores em torno da tecnologia digital. Assiste-se a uma gradual evolução e estamos convictos que a criação de recursos neste formato trará grande utilidade ao processo de ensino, tornando mais úteis os dispositivos tecnológicos que estão presentes na sala de aula.

A aprendizagem multimédia é mais apelativa. Mas também exige cuidados para que a “forma” não se sobreponha ao “conteúdo”.

As empresas têm no multimédia uma oportunidade para concentrar forças em projetos criativos e inovadores e apoiar as escolas e os professores nas suas atividades de ensino e aprendizagem.

Podemos, por isso, dizer que o multimédia é o formato aglutinador de todos os restantes formatos que utilizamos nas mais diversas situações de ensino. No entanto, os recursos que os professores utilizam em sala de aula inseridos nos quadros interativos são formatos deste tipo muitas vezes recolhidos ou produzidos por empresas que comercializam recursos digitais para o ensino.

A construção de recursos pelos professores para utilização em sala de aula são recursos simples que, na maioria das vezes utilizam apenas as ferramentas disponibilizadas pelos softwares que acompanham as várias marcas de quadros.

Para escrevermos um pequeno texto com letra datilografada, usamos normalmente o teclado do computador ao qual está ligado o próprio quadro ou um **teclado virtual** incluído nas ferramentas do software do quadro interativo. Esta ferramentas é muito útil para escrever números e textos curtos. Quando o texto é mais longo, também se torna mais cómodo utilizar o teclado do computador.

Os softwares mais recentes trazem já incorporados processadores simples de textos que nos permitem criar e modificar textos datilografados. Assim, podemos selecionar um texto da internet, copiar e colar na área de trabalho do quadro e editá-lo para modificar o tipo, o tamanho e a cor da

letra do texto para o tornar mais visível ou salientando alguns aspetos que consideramos importante para aquele momento da aula.

Porém, numa aula de língua onde se torna recorrente o processo de escrita e objetos em formato texto, as canetas e a variedade de cores, facilmente configuráveis e que se podem aplicar sobre as áreas de trabalho, sobre qualquer imagem, página web ou página em branco cobrem essa ampla gama de possibilidade de escrita, sublinhados, destaques, desenhos e anotações. Assim, sobre uma qualquer imagem recolhida marcamos os detalhes que queremos destacar e fazemos as anotações que consideramos oportunas, acrescentando sublinhados, cores diferentes e destaques com a caneta fluorescente.

Os textos manuscritos transformam-se em textos impressos através da ferramenta de reconhecimento de escrita e formas, desde que o desenho de letra na área de trabalho seja reconhecido pelo software. Esta é uma excelente forma de comprovarmos a qualidade da grafia dos nossos estudantes escrevendo, por exemplo, os nossos nomes e reconhecendo a escrita da nossa grafia.

Podemos ainda executar linhas e formas que nos permitem melhorar as nossas explicações, socorrendo-nos das palhetas de cores, tipos de linhas e formas e ainda das configurações de espessura. Estas ferramentas permitem a criação imediata e fácil de linhas e formas básicas com diferentes cores e características de configuração. Um exemplo de utilização pode ser a criação de traços ou linhas que nos permitem assinalar e categorizar por formas e cores os vários conteúdos sobre o quadro.

Outras ferramentas, apesar de não se constituírem como formatos, podem acrescentar mais valia ao desempenho dos recursos, quer eles sejam imagens, textos, áudios ou qualquer outro tipo. São ferramentas que potenciam a criatividade em termos de estratégias e metodologias de aprendizagem e que orientam a atenção dos estudantes para o essencial de determinado momento ou conteúdos de aprendizagem. Estamos a referir-nos à cortina ou deslizador de ecrã, que permite ter uma parte oculta ou toda a informação do ecrã. Esta informação pode ser revelada segundo a conveniência do professor, desde a direita, da esquerda, da parte superior ou da parte inferior da área de trabalho do quadro. O professor opta por mostrar gradualmente a informação que os estudantes devem receber, aumentando ou gerindo a atenção dos estudantes nesse momento. No caso de um poema, podemos ir mostrando o texto verso a verso para se fazer a leitura e os comentários cada vez que aparece uma linha no quadro.

Estratégia e utilização semelhante pode ter a ferramenta foco. Este acessório permite iluminar uma zona da área de trabalho do quadro, focalizando a atenção dos estudantes sobre uma zona determinada do ecrã, mantendo oculta ou com um grau diferente de transparência o resto da informação. Podemos mover e modificar o tamanho à volta da área visível e dessa forma podemos focalizar e mostrar as diferentes partes da estrutura de um texto, por exemplo.

O zoom ou lupa, como aparece designada em alguns softwares, permite-nos mostrar em tamanho ampliado a parte do ecrã que seleccionámos ou sobre a qual queremos que os estudantes prestem atenção. Esta ferramenta tem uma utilização bastante grande para os recursos que foram construídos para ecrã de computador, como por exemplo alguns dos que nos são oferecidos pela Escola Virtual⁹² e que os estudantes mais distantes do quadro ou no fundo da sala não conseguem visualizar. Se por exemplo queremos fornecer aos estudantes um endereço de uma página Web para eles registarem no caderno diário, podemos ampliar esse endereço desde a barra de endereços do browser.

No âmbito da utilização de imagens, podemos sempre contar com a ferramenta captura e recorte de imagens, que dá acesso a várias possibilidades de captura de ecrã, áreas ou a recursos ali à mão. Se quisermos criar um conjunto de componentes de imagens ou de títulos da imprensa diária, podemos capturar diferentes área e conteúdos e colar na área de trabalho do quadro em função dos objetivos que temos em vista para a sequência de aprendizagem.

O gravador de ecrã e de vídeo é uma função com um grande potencial criativo e por vezes até de resultados surpreendentes. A sua facilidade de uso e rapidez de execução ajudam os professores e os estudantes na sua utilização. Desta forma é possível gravar a explicação de um conteúdo desenvolvido na área de trabalho do quadro e posteriormente disponibilizar aos estudantes em formato de vídeo para eles reverem.

Em todos os softwares de quadros está disponível uma área de trabalho com uma barra de ferramentas⁹² que permite um acesso fácil às funcionalidades mais frequentes e utilizadas em cada unidade curricular ou área para interagir com os conteúdos da área de trabalho do quadro interativo. Por isso, quando acedemos a vários objetos na área de trabalho podemos editá-los um a um, alterando a sua forma e tamanho, por exemplo, ou fazendo com que cada um que temos minimizado se possa maximizar para se proceder a uma explicação oportuna. Além disso, cada um desses objetos pode ainda suportar ligações de todo o tipo, melhorando a sua capacidade multimédia e a interação. Podemos colocar a imagem de um autor de língua portuguesa sobre a tela e hiperligar essa imagem a um vídeo do YouTube que sintetize a vida e obra desse personagem, registando sobre esse mesmo vídeo as datas, factos, acontecimentos, obras, etc. que nos pareça importante salientar e registar perante a turma. Outro processo de operacionalização desta ferramenta de ligação ou link é trabalhar um texto ao qual ligamos o som de significados de palavras, outra página com um texto explicativo de um assunto recorrente no texto, uma imagem ou página web com um local referido no conteúdo do texto. Ultimamente, os manuais editados em formato digital ou os denominados “manuais interativos” suportam este tipo de estratégias para exploração em sala de aula nos quadros interativos.

⁹² Parte II, Cap. 3 – *O Quadro Interativo Multimédia*.

As bibliotecas ou galerias de recursos são um conteúdo incorporado no software aos quais se pode aceder facilmente, personalizar e até acrescentar. Esta galeria é composta de objetos, imagens, vídeos, arquivos flash e modelos, catalogados por temas, áreas e materiais para utilizar na produção de recursos e nas apresentações. Por exemplo, na galeria de recursos temos incorporada uma série de modelos para a realização de análises sintáticas que podemos utilizar frequentemente no estudo das regras funcionais da língua e que são muito acessíveis e personalizáveis.

Todas estas ferramentas potenciam a criação de recursos, alguns de cariz mais tradicional outros mais elaborados e adaptados às realidades dos nossos estudantes. Pensamos que para além do conhecimento que é necessário ter sobre as potencialidades e finalidades úteis dessas ferramentas é também fundamental ter consciência de alguns erros que devemos evitar quando nos empenhamos na construção ou na recolha de materiais para utilizar na área de trabalho de um quadro interativo. Vejamos alguns exemplos, com vantagens e desvantagens:

- **Página cartaz (texto + imagem)** – uma página em formato cartaz é o recurso de apresentação mais tradicional e também mais utilizado pelos professores que iniciam a utilização de quadros interativos. Este tipo de apresentação reúne, por norma, a imagem e o texto escrito, e tornou-se no recurso mais fácil de construir, flexível e adequado a diferentes estratégias e metodologias, independentemente do professor, da área curricular e dos perfis de aprendizagem das turmas. É de natureza essencialmente visual, e a sua finalidade é expor diversos tipos de mensagens ou conteúdos. A exploração em sala de aula limita-se muitas vezes ao objetivo de informar ou motivar os estudantes para um determinado tema ou assunto e ocorre com frequência nas fases expositivas da aula.

Há alguns recursos com estas características que utilizam mais imagem do que texto escrito ou vice-versa. Todavia, ele deve conter um único tema, deve explorar a cor sem entrar em exageros que obstaculizem a percepção. A utilização do texto não deve ultrapassar as 10 ou 20 palavras. Deve ser construído para ser exposto à visão de todos na sala de aula.

É importante escolher a letra adequada, pois isso influi muito na qualidade visual e de percepção do texto. Nesta ocasião, lembramo-nos sempre das palavras sempre carregadas de sabedoria dos professores que iniciam os seus estudantes na aprendizagem da escrita e que diziam sempre que “a letra era a roupa com que vestimos o conteúdo dos nossos textos”.

- **Página de texto** – passaram os tempos em que construíamos textos manualmente utilizando letras recortadas de jornais ou de revistas ou ainda desenhadas

manualmente, o processo tornou-se muito mais fácil e acessível com o uso do computador e dos processadores de texto com todas as ferramentas de edição.

Na construção de páginas de texto para utilização no quadro interativo devemos ter o cuidado de utilizar um estilo de letra que seja simples e de fácil leitura. Preferencialmente, usar um só tipo de letra e evitar misturar letras de diferentes estilos. Não optar por letras demasiado pequenas. O tamanho da letras deve ser proporcional à distância entre a área de trabalho e o estudante mais distante do quadro na sala. Além disso, o tipo e estilo de letra a utilizar deve estar de acordo com o conteúdo ou assunto a ser desenvolvido, uma vez que alguns softwares acrescentam algumas possibilidades de estilo extras que se coadunam com alguns propósitos dos textos que construímos.

O tipo de letra maior em espaços inferiores do quadro devem ser evitadas, assim com os tipos de letra que evidenciam mais altura que largura devem ser evitadas, pois causam confusão quando lidas a distâncias significativas do quadro. Contudo, o tipo de letra cheio deve ser preferido ao tipo de letra vazio utilizado nos efeitos de letra dos textos. No geral, deve-se utilizar letras escuras em fundos claros da área de trabalho, que facilitem a leitura.

Na construção dos textos, utilizar de preferência também a horizontalidade e uma distância entre palavras e linhas que não prejudique a leitura. Utilizar maiúsculas em títulos ou palavras isoladas, e minúsculas em frases longas para, assim, facilitar a leitura.

- **Página de imagem** – é um tipo de formato recorrente e apelativo devido às cores e formatos. Selecionar uma imagem para servir de recurso a uma situação de ensino e aprendizagem requer que a natureza do tema ou assunto a desenvolver seja analisado cuidadosamente e predite essa escolha. É isso que determina a melhor escolha e, aliado a tudo isso, a forma e as cores que devem compor essa imagem. Na seleção ou (re)criação de uma imagem devem presidir dois fatores: a exata finalidade da mesma, e o nível etário e de desenvolvimento do público a que se destina.

A área de trabalho onde colocamos a imagem deve estar bem organizado e com espaços livres. O layout, isto é, a disposição dos elementos icónicos no espaço da página deve ser equilibrada, uma vez que facilita a exploração, a comunicação e as possíveis anotações que possamos vir a fazer em consequência da interação dos indivíduos e destes com o recurso.

As imagens que encontramos na internet ou nas galerias de imagens dos softwares dos quadros são ilustrações que favorecem a motivação dos estudantes, ajudam no desenvolvimento de temas, conteúdos e da observação, complementam e enriquecem apresentações, entre outras utilidades. Trata-se de um material fácil de manipular,

pouco dispendioso, simples e acessível, que desperta e mantém o interesse dos estudantes, possibilitando um contacto visual com determinadas realidades.

Em alguns casos, são os próprios estudantes que selecionam e recolhem esses materiais para serem usados em sala de aula de acordo com cada sequência de aprendizagem e conteúdo do programa da unidade curricular. Nestes casos é importante a intervenção do professor no sentido de explicitar critérios de escolha e finalidades para esses materiais recolhidos pelos estudantes.

Tal como os tipos de letra, as imagens devem ter um tamanho ajustado a um visionamento por toda a turma; devem surgir na estrutura do recurso conforme o(s) assunto(s) a trabalhar, ou seja, de acordo com os principais conceitos, factos ou ideias que são desenvolvidos na aula.

É importante usar imagens sem muitos detalhes, para maior impacto na comunicação, mas que sejam de boa qualidade. Para além de utilizadas como suportes de informação, as imagens, quando mais que uma num *flipchart*, devem ser apresentadas de forma progressiva e dinâmica. Usam-se em qualquer área de ensino ou curricular, inclusive no ensino da leitura e da escrita.

Para o ensino da leitura e da escrita é possível criar letras, sílabas ou mesmo palavras em forma de imagens e criar atividades onde o estudante pode associar as palavras à respetiva imagem do objeto ou criar palavras pela junção de letras ou sílabas. O professor pode ainda trabalhar a formação de palavras conhecidas ou palavras novas, e ainda de palavras que comecem ou terminem com o mesmo som.

Outra atividade que envolve palavras e imagens é a colocação de imagens no local das palavras numa frase para o estudante substituir pela palavra escrita. Teremos oportunidade de observar alguns recurso desta natureza na análise dos recursos produzidos pelos professores do *Projeto Inovar com QI*.

- **Página de formatos múltiplos** – é um espaço democrático constituído por um conjunto sequencial de textos, ilustrações, e espaços em branco ou de legenda que são utilizados em sala de aula para, entre outras funções, despertar o interesse da turma para a concretização de determinada tarefa, introduzir uma sequência de aprendizagem diagnosticando os conhecimentos prévios dos estudantes, complementar o trabalho realizado numa aula ou ainda para avaliar conteúdos apreendidos. Estes recursos para além de notas, explicações e instruções de realização, recorrem a vários materiais de ilustração como objetos, gravuras, mapas, desenhos, gráficos, tabelas, imagens, vídeos, etc. que suportam as atividades a realizar pelos estudantes tendo em vista um determinado fim.

Por norma, os textos apresentam-se com maiores detalhes e suportam as próprias ilustrações ou objetos visuais. Há alguma vantagens na utilização de recursos com estas características: despertam mais atenção, interesse e participação dos

estudantes; transmitem informações e conhecimentos mais detalhados e precisos; estimulam e mobilizam o trabalho do grupo-turma, criando momentos de grande dinâmica, empenho e interação entre pares; ajudam a formar opiniões sobre cada estudante individualmente e leva o estudante a refletir sobre o seu próprio trabalho e o do seus pares.

Como temos vindo a fazer na conclusão de cada um dos capítulos deste trabalho, vamos agora condensar num quadro-síntese os temas mais importantes deste momento e que convergem para a clarificação do assunto principal que desenvolvemos:

Os QIM: das dinâmicas de comunicação e interação aos recursos	
Definição	<p>O conhecimento não reside apenas nos sujeitos ou nos recursos, mas na interação desenvolvida e nos estímulos provocados pelo ambiente de aprendizagem.</p> <p>Assim, o conhecimento é construído interativamente entre os indivíduos e os recursos, na medida em que os vários atores agem sobre os objetos e sofrem a sua ação, desenvolvendo capacidades para conhecer e produzir o próprio conhecimento.</p> <p>A ação dialógica interativa entre os indivíduos, apoiada em recursos multimodais e multifuncionais, promove o contacto, a negociação, a cooperação, os fluxos de informação e a construção de conhecimentos baseados em múltiplas linguagens.</p>
Obstáculos	Utilização passiva dos recursos e de processos de comunicação monótonos; reduzir a aprendizagem a um denominador comum; modelo pedagógico centrado no professor e na recetividade do estudante isoladamente; ambiente de aprendizagem limitado à sala de aula; escassez de recursos.
Remediação	Conceção do processo de ensino e aprendizagem como atividade de dinâmicas comunicacionais interativas; rentabilizar a multimodalidade comunicacional e as distintas linguagens apenas aos recursos multimédia; promover a pluralidade de discursos como princípio mediador entre as diferentes formas de abordar a realidade; alargar o ambiente de aprendizagem para fora da sala de aula.
Potencialidades Pedagógicas	Construção colaborativa das aprendizagens; diálogo interativo entre os estudantes e o professor direcionado para o grupo-turma; construtivismo interacionista das atividades numa lógica de “compromisso do grupo”; aprendizagem cooperativa em interação, convidativa das múltiplas capacidades dos estudantes e os diversos estilos de aprendizagem; promoção de ambientes de aprendizagem mais democráticos e de indivíduos com formação polivalente, universalizante, inovadora, criativa, aberta, capaz de lidar com o inesperado; perspetiva global da aprendizagem.
Conceitos-chave	Interatividade, interação, comunicação interativa; aprendizagem colaborativa em interação; construtivismo interacional; aprendizagem multimédia interativa; recursos educativos; multimédia.
Autores	Beauchamp (2004); BECTA (2003; 2004); Berlo (1991); Bidarra (2009);

	Carbonell (2002); Carvalho (2002); Fink (1999); Freixo (2006); Galego (2009); GEPE (2007); Gérard e al. (1999); Glover e al. (2007); Gomes (2007); Leite (2003); Lévy (1993); Lewin e al. (2008); Martinez (2006); Martins e al. (2010); Minaidi e al. (2005); Miller e al. (2004; 2005a; 2007); Morgan (2008); Outing (1998); Paiva (2002); Pintor e al. (2005); Poulsen (2010); Ramos (2003); Ramos (2010); Red.es (2006); Silva (2007); Sins (1995); Smith e al. (2006); Slay e al. (2008); Steur (1993); Weimer (2001);
--	---

Quadro 12 – Os QIM: das dinâmicas de comunicação e interação aos recursos

Em jeito de conclusão, entender a aprendizagem como uma atividade comunicacional é de grande valia para a construção do processo educativo. Na verdade, qualquer que seja o suporte ou equipamento disponível para a aprendizagem, sem comunicação não há interação e sem interação não se efetivam projetos de aprendizagem significativos.

Deste ponto de vista podíamos definir a aprendizagem colaborativa como uma comunicação em interação entre os diversos intervenientes, qualquer que seja a sua área de conhecimento, capacidades e interesses. Esta aprendizagem em interação discursiva pode ser muito facilitada e mesmo alargada com o uso de tecnologias, como por exemplo o quadro interativo.

Aprender neste contexto significa adotar processos flexíveis de trabalho, adaptados a ambientes e estratégias de aprendizagem convidativos ao diálogo, atrativos e aconchegantes. Os que os integram devem saber (re)construí-los, considerando os saberes e fazeres de cada sujeito na busca de uma aprendizagem integral e deitando mão de recursos de qualidade que facilitem a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências essenciais nos estudantes.

A participação dos estudantes é também uma componente essencial nesse processo de aprendizagem. O tempo em que os estudantes estão envolvidos é considerado importante para a melhoria da sua aprendizagem. Os quadros interativos, devido à sua natureza visual e à capacidade de manipulação de recursos de diferentes formatos e linguagens, leva a momentos mais prolongados de envolvimento dos estudantes nas atividades. Por outro lado, os estudantes mostram-se mais participativos nesses momentos. Esse interesse ou atenção resulta da utilização de recursos apelativos com finalidades diferentes, por vezes mais facilitadores na retenção dos conteúdos essenciais no estudo de uma língua.

É das funcionalidades do quadro interativo e dos recursos utilizados na aprendizagem do Português que nos vamos ocupar no capítulo seguinte.

CAPÍTULO 5 – AS FUNCIONALIDADES DOS QUADROS INTERATIVOS E O ENSINO DO PORTUGUÊS

5.1 Fomentar práticas de comunicação

A utilização do quadro interativo ou de qualquer outro recurso tecnológico, só por si, não garantem o sucesso de uma aula e muito menos o sucesso escolar dos estudantes. Por outro lado, o uso indiscriminado de qualquer tecnologia no ensino também não garante o acesso à sua democratização.

Inovar tecnologicamente pode ser um propósito que facilmente pode cair na mais retrógrada e conservadora utilização. Potencializar eficazmente a utilização didática de um QIM passa pela utilização contextualizada das ferramentas que o incorporam e de outras que podemos convocar e agregar às existentes.

Porém, pensamos que o principal desafio está, fundamentalmente, na reflexão crítica que os professores forem estimulados a fazer sobre as virtualidades da tecnologia nas práticas pedagógicas, para que quando aplicadas às tarefas da sua unidade curricular ou área se firmem num propósito e finalidade únicos de fazer aprender. Por isso, mais do que um ecrã que mostra, o QIM terá de ser um instrumento que desafia, pondo em causa algumas das práticas pedagógicas utilizadas pelos professores. Tem de ser uma oportunidade para promover a participação e a interação do professor com os estudantes e dos estudantes entre si.

As didáticas das línguas, ao longo dos tempos, têm dado uma certa ênfase a métodos de ensino interativos. Sugerem que o implemento de métodos de ensino interativos têm um papel vital no aumento da literacia e no desenvolvimento das competências comunicativas, por promoverem o diálogo, a qualidade das discussões e debates em sala de aula, a inclusão, a compreensão e o sucesso no desempenho das aprendizagens. Um professor bem sucedido é apresentado dentro de um perfil comunicativo, impulsionador do discurso, caracterizado pela qualidade das trocas verbais e pela interatividade que promove nos ambientes de aprendizagem. Neste contexto, pretende-se que estimule o debate e prorrogue nos estudantes as suas contribuições para a interação e construção de aprendizagens personalizadas.

Também sabemos que, qualquer que seja o domínio e aprendizagem de uma língua, muita da dinâmica em sala de aula passa pelo discurso oral, interativo e animado, onde os estudantes devem desempenhar um papel ativo. A resposta a questões de vária natureza é a estratégia mais comum para essa interatividade, contribuindo para a discussão, explicação e demonstração de conhecimentos dos estudantes à turma e ao professor. Em todo esse processo, portanto, a

interatividade do grupo passa pela envolvimento de todos no discurso e não pelo processo tradicional “lecturing and drill”, abordagem em que o estudante permanece passivo e inoperante perante as longos discursos proferidos pelo professor.

Os modelos de “ensino ativo” estão ancorados em formas “dialógicas” de ensino, suportados na maioria das vezes por recursos materiais que ampliam e alargam esses ambientes de diálogo. Pesquisas mais recentes sobre a forma como as práticas discursivas em sala de aula podem promover e melhorar a aprendizagem das crianças têm-se centrado no conceito de “ensino dialógico” (Alexander, 2003; Mercer, 2003). As características essenciais de uma sala de aula dialógica é que ela promove a **tarefa da aprendizagem em conjunto**, o **caráter mediador do professor** na concertação de opiniões e **partilha** de pontos de vista alternativos entre os estudantes na busca de uma **construção cumulativa do conhecimento**: professores e estudantes partilham as suas próprias ideias numa **rede de pensamento** coerente, instrutivo e construtivo.

Para Alexander (2003), o ensino dialógico está na base do conceito da “interatividade” e democratiza o conceito de ensino e aprendizagem para todo o grupo - turma. Este conceito está também na origem dos conceitos teóricos de aprendizagem de Vygotsky e Bakhtin. A investigação em ensino dialógico sugere que as trocas verbais em sala de aula podem assumir uma variedade de formas e funções, levando a diferentes níveis de participação e envolvimento dos estudantes, e consequentemente a níveis mais elevados de aquisição por parte dos aprendentes (Nystrand *et al.*, 2003; Mercer, 2003).

No entanto, a pesquisa também sugere que algumas estratégias utilizadas têm sortido pouco efeito na alteração de padrões tradicionais de interação no grupo – turma, com o professor a questionar e as respostas raramente a serem usadas para ajudar os estudantes a articular o discurso de formas mais corretas ou no desenvolvimento de ideias mais elaboradas (Smith *et al.*, 2004). Algumas observações ainda mostram um ensino dominado por aquilo que Tharp e Gallimore (1988) chamaram de “recitation script”.

Neste propósito, o discurso liderado pelo professor apresenta três circunstâncias típicas: uma **iniciação**, normalmente sob a forma de uma pergunta do professor; uma **resposta**, em que um ou mais estudantes tentam responder à questão formulada pelo professor, e, finalmente, uma **incursão (follow-up)**, na qual o professor fornece algum tipo de *feedback*, muitas vezes sob a forma de avaliação à resposta do estudante.

Esta estrutura tripartida do discurso é particularmente importante porque mostra a prevalência das formas diretivas de ensino, reforçadas, na maioria das vezes, por perguntas fechadas do professor para o estudante. O *follow-up* do professor, construído sobre a(s) resposta(s) do(s) estudante(s), revela elogios ou reprovações superficiais, ao invés de diagnosticar o problema da aprendizagem, enfatizar a informação relevante e constituir-se como uma verdadeira exploração do conteúdo essencial. A recitação por questionamento visa, por isso, respostas previsíveis e só raramente se

constituem em estratégias apropriadas para ajudar os estudantes a expor as suas ideias de forma mais fundamentada, elaborada e pessoal.

A descrição de boas práticas com o recurso aos QIM e o relato de experiências pedagógicas de professores, que integraram esta ferramenta no decurso do *Projeto Inovar com QI*, levam-nos a pensar que é possível alterar o cenário anterior e desenvolver estratégias de ensino e aprendizagem mais ativas e interativas.

Uma das potencialidades pedagógicas evidenciada no uso dos QIM como ferramenta de aprendizagem é que eles podem promover uma maior interatividade no grupo - turma. Num dos estudos da BECTA (2003) afirma-se que os estudantes estão mais motivados numa aula que incorpora um quadro interativo porque “students enjoy interacting physically with the board, manipulating text and images”, proporcionando “more opportunities for interaction and discussion” (BECTA, 2003: 3). Da mesma forma, Levy (2002) sugere que os QIM motivam os estudantes para responder às questões dos professores por causa do impacto visual e pela apresentação da informação de forma mais objetiva e atraente. A forma como os QIM permitem aos estudantes interagir fisicamente com o quadro reforça a participação e a busca de respostas para os problemas colocados. A visualização da informação no ecrã do quadro para todos promove e facilita a partilha do conhecimento, estabelecendo **redes de participação** entre toda a turma.

Ball (2003) argumenta que os QIM estão a provocar alterações nos processos tradicionais de ensino e nos discursos em sala de aula. À semelhança dos professores, os estudantes sentem que com este recurso também são capazes de encontrar e dar resposta aos seus problemas de aprendizagem, mudando, assim, em certa medida a **relação de poder** e a distância entre os vários atores na busca do conhecimento.

Goodison (2002) sugere que os quadros acrescentam uma dimensão social à aprendizagem, porque os estudantes podem partilhar o conhecimento publicamente e aprender errando juntos. Da mesma forma, Levy (2002) refere que, independentemente de algum exibicionismo para com os seus pares, os estudantes relatam que a apresentação dos trabalhos aos colegas com recurso ao QIM ajudou a articular melhor as ideias e a dar explicações mais profundas sobre os temas. Além disso, relatam também que foi muito positiva a oportunidade que tiveram de ver e discutir o trabalho de outros colegas. A maior vantagem inerente aos QIM é que eles motivam os estudantes a alargar a qualidade das apresentações, procurando imagens visuais mais sugestivas, por forma a satisfazer as expectativas dos outros colegas já imersos num mundo de imagens e de outros recursos multimédia (Glover e Miller, 2001; Levy, 2002; Richardson, 2002; BECTA, 2003).

Outros estudantes relataram que as aulas tiveram um ritmo mais rápido e mais divertido, e os professores sentiram os estudantes mais envolvidos, suspensos pelo interesse e antecipando aquilo que lhes ia surgindo no quadro. Para além do elemento surpresa foi salientado que os QIM são um bom recurso para os estudantes apresentarem e discutirem os seus trabalhos. Isto foi

visto como uma estratégia para melhorar a atenção e empenhamento dos estudantes no processo de aprendizagem (Kennewell, 2001; Burden, 2002; Miller e Glover, 2002; Levy, 2002; BECTA,2003).

5.2 Como uma ferramenta de ensino

Os quadros interativos são poderosas ferramentas de ensino, porque, como já referimos antes, potenciam uma melhor demonstração e modelagem dos recursos de aprendizagem, uma melhor qualidade das interações e processos de questionamento com vista à promoção eficaz dessa interação entre o professor e os estudantes; dos estudantes entre si e destes com os objetos de aprendizagem; estabelecimento de um equilíbrio harmonioso entre os recursos a utilizar nas aulas e a planificação do próprio processo de ensino; e ainda um aumento do ritmo e do aprofundamento da aprendizagem (BECTA, 2004 e 2006).

Reforço das apresentações e abordagens

As aulas que observámos permitem-nos alicerçar a convicção de que há uma utilização excessiva dos quadros interativos, em percentagens muito elevadas de tempo de aula. Os professores utilizaram essencialmente os quadros interativos para fazerem apresentações e demonstrações de situações e conteúdos. As estratégias passam por mostrarem primeiro aos estudantes como fazer algo para depois serem eles a executar.

É certo que a modelagem ajuda os estudantes a compreender estruturas subjacentes, relações, processos e até mesmo conceitos por vezes abstratos. Trata-se de um processo muito importante principalmente quando o público-alvo é um grupo de estudantes de um nível etário baixo, incapaz de grandes divagações ou com um nível de desenvolvimento cognitivo que ainda só consegue reagir a situações muito concretas. Mais do que imaginar ou supor uma determinada situação, precisam de ver ou tocar esse conteúdo. É pela reação com as ferramentas que as crianças em idades de escolarização iniciais mais aprendem.

Nesses casos, as demonstrações não ocorreram em simultâneo com interações discursivas, já que foram situações demonstrativas unidirecionadas e a sua eficácia junto dos estudantes não necessitou desse tipo de abordagens nem de explicações adicionais ou resolução de dúvidas por parte dos estudantes. No entanto, parece-nos que no ensino de uma língua, como é o caso da língua materna para a maioria desses estudantes, estas abordagens, mesmo de cariz demonstrativo, sem vários momentos de interação discursiva, como um pequeno debate provocado por situações mais complexas ou duvidosas, pode ser mais eficaz e esclarecedor de que os estudantes estão a compreender os conteúdos lecionados. O quadro interativo permite aos professores apresentar de forma mais objetiva, com mais eficiência e de forma mais dinâmica os

conteúdos aos estudantes, mas não prova que aqueles assimilem na plenitude tudo o que é demonstrado pelo professor. Só um feedback de outra natureza pode fazer alguma prova de que os estudantes compreenderam aquilo que lhes estava a ser transmitido “audiovisualmente”.

A visualização das técnicas e formas de proceder acrescido de estímulos cinestésicos, por exemplo, desenvolvem e reforçam a compreensão dos conteúdos. O software interativo dos quadros permite aos professores modelar ideias e conceitos abstratos, tornando-os mais acessíveis aos estudantes.

Na sequência das apresentações, como normalmente os estudantes interagem simulando situações, pode-se simultaneamente responder a questões formuladas pelo professor e apresentar-se outro tipo de questões dirigidas ao professor ou aos outros colegas. Neste processo de interação, com as situações criadas ou sugeridas pelos recursos, predizem-se resultados e aprende-se muitas vezes com discursos do tipo “o que acontece se...?”, experimentando com as variáveis dos recursos e vendo os efeitos produzidos. Os estudantes com perfis e estilos de aprendizagem mais extrovertidos usam os estímulos dos recursos para fazer novas conexões, compreender e aprofundar os conceitos apreendidos.

No ensino de uma língua, como é o caso do Português, o uso do quadro interativo pode potenciar aspetos de suporte a atividades de escrita colaborativa, por exemplo. O processo de planeamento, estruturação e apresentação do modelo até pode ser feito pelo professor. Mas o ato de construção, redação e escrita colaborativa, modificações, correções e adaptações no quadro deve ser realizada através da interação e discussão com os estudantes⁹³.

Noutras unidades curriculares, como possa ser o caso nas ciências experimentais ou até na própria matemática, com a utilização de softwares e recursos específicos dessas áreas, é possível oferecer aos estudantes atividades ainda mais dinâmicas e experimentais de representação de formas e sistemas. Os estudantes e professores podem manipular variáveis para ver os conceitos em ação (BECTA, 2004).

Melhora a qualidade das interações e das avaliações através de questões eficazes

O quadro interativo promove uma maior interação entre o professor e os estudantes, dos estudantes entre si e destes com a tecnologia. Permite que todos os estudantes se envolvam focalizando-se no conteúdo central da aula, algo que não é muito fácil de conseguir com outros tipos de tecnologias educativas.

Noutros casos, também permite que o professor remeta facilmente para aprendizagens e recursos anteriores, uma vez que é possível gravar todas as atividades e tarefas realizadas nas aulas.

⁹³ Ver observação de aula em março de 2011

Os estudantes usam com dinamismo os recursos disponíveis no quadro, interagem com as imagens, sons, vídeos ou textos para apoiarem os seus raciocínios e os seus conhecimentos; revelam ao mesmo tempo os seus próprios métodos de aprendizagem; demonstram conhecimentos, ajudando os outros colegas.

A capacidade de interagir fisicamente com o software, através da manipulação de textos e imagens, estimula o “on-task talk”. Apesar de ainda mostrarem alguma dificuldade em se libertarem do **poder institucional** e do **conhecimento do professor**, os estudantes falam por mais tempo, comparativamente com outras formas de fazer em sala de aula, respondem mais facilmente às questões colocadas pelo professor e eles próprios colocam outras questões relacionadas com as abordagens que estão a fazer. Nas aulas que observámos, registámos mesmo alguns casos onde os estudantes usam já uma ampla gama de vocabulário específico nas explicações que dão, apoiados nos recursos utilizados no quadro interativo.

Estes são alguns dos benefícios do quadro no ensino do Português, e provavelmente no ensino de outras áreas do conhecimento, apoiado em recursos de qualidade, que também promovam um ritmo mais acelerado do ensino e das próprias aprendizagens dos estudantes. Estamos convictos de que é a esta qualidade das aprendizagens que os professores se referem quando apontam vantagens no uso desta tecnologia em sala de aula.

Por outro lado, o quadro interativo **estimula o questionamento e intervenções** de vários níveis, sobretudo questões de resposta aberta ou fechada e questões de resposta pessoal, que em muitos casos são aproveitadas pelos professores para avaliações formativas do processo, tudo como parte do fluxo geral proporcionado pela aula. Neste âmbito, observámos ainda a utilização de outros recursos com exercícios específicos, em quiz, *hotpotatoes* ou no próprio software do quadro onde o objetivo foi a avaliação formativa e sumativa das aprendizagens, utilizando-se para o efeito exercícios de resposta fechada, escolha múltipla, verdadeiro/ falso e respostas curtas.

Noutras atividades em sala de aula foi importante observar a forma como o professor conduziu o discurso: normalmente pedia aos estudantes para se manifestarem sobre a forma como algumas variáveis podiam mudar o resultado esperado e como essas mudanças podiam afetar o modelo inicial. Os campos de questões colocadas aos estudantes, individualmente ou em grupos, avaliavam o que tinham aprendido através das respostas dadas e, em seguida, foram realizados testes de compreensão, pedindo-lhes para demonstrarem o que ficaram a saber através da manipulação de exercícios - modelo criados pelo professor e apresentados no quadro. Através desta manipulação pelo estudante, o professor dava a entender que aquele(s) haviam compreendido os pontos essenciais e, deste modo, passava ao ponto seguinte ou adotava um outro conjunto de perguntas a fim de desenvolver uma compreensão mais profunda dos conteúdos. Nestes casos, o discurso interrogativo-hipotético adotava expressões do tipo “e se...?”. Nos estudantes houve quase sempre uma expressão de ansiedade para experimentar novas

possibilidades com os recursos apresentados pelo professor e para testar as predições ou hipóteses possíveis.

Equilíbrio entre os recursos e a planificação do processo de ensino

A construção de recursos digitais, para utilização nos quadros ou a utilização de recursos disponibilizados em plataformas online pelas editoras ou mesmo na internet, vieram contribuir para um enriquecimento e diversidade do processo educativo em todos os níveis de ensino. Apesar da qualidade e disponibilidade de alguns recursos poder ser ainda um obstáculo à utilização mais sistemática e eficaz do quadro interativo em sala de aula, são já satisfatórios os materiais disponibilizados em alguns espaços colaborativos online, assim como aqueles que algumas editoras também já disponibilizaram no âmbito dos novos programas e manuais escolares, recursos curriculares específicos para algumas áreas e de bastante qualidade pedagógica, que no entanto precisam de alguns ajustamentos a determinados contextos de aprendizagem e aos próprios equipamentos que os suportam⁹⁴.

Desta forma, os professores não precisam de gastar tanto tempo na criação dos seus próprios recursos, antes necessitam de saber onde encontrá-los, como adaptá-los às suas próprias aulas e aos seus estudantes, assim como desenvolver estratégias de ensino para os explorar convenientemente. Em alguns casos é também recomendável um pouco mais de treino no manuseamento dos equipamentos e instrumentos de suporte, nomeadamente os tecnológicos.

Os recursos produzidos no âmbito de alguns projetos nacionais e internacionais, alguns deles ligados a empresas que comercializam marcas de quadros, assim como os recursos que acompanham a distribuição dos softwares de cada marca de quadro podem ser adaptados e reutilizados pelos professores de acordo com as necessidades de cada turma ou unidade curricular. Estes recursos podem ser partilhados não só com os colegas na mesma escola, mas também fora dela, através de um trabalho colaborativo e cooperativo em rede, através de e-mail ou pela criação de repositórios digitais abertos online. Deste forma, para além de se poupar tempo que pode ser usado na planificação do processo de ensino e nas estratégias mais adequadas às várias situações de aprendizagem, criam-se também importantes comunidades de utilizadores, de partilha e prática de recursos para quadros interativos, como foi o caso da comunidade de professores utilizadores de quadros interativos *Magicboard*, constituída no âmbito do *Projeto Inovar com QI*.

⁹⁴ O tamanho de alguns objetos, do tipo de letra de alguns textos e a impossibilidade de ampliação dos objetos nesses recursos são alguns dos problemas que detetámos, principalmente nas salas de aula onde parte dos estudantes estavam mais distantes do quadro.

Aumenta o ritmo e o aprofundamento das aprendizagens

O quadro interativo abre novas oportunidades para a apresentação dos conteúdos, o retomar de aprendizagens anteriores e de recursos, e promove espaços de comunicação mais significativos. A informação pode ser apresentada de uma forma mais motivante, que envolva os sujeitos em aprendizagem, suscitando resultados mais promissores.

Os recursos utilizados no quadro permitem um envolvimento de todo o grupo-turma, mesmo dos estudantes com problemas de aprendizagem (BECTA, 2004 e 2006). A boa qualidade técnica, científica e pedagógica dos recursos, associada a uma boa planificação das tarefas e utilização eficaz dos meios, possibilita uma maior correção e profundidade na abordagem das aprendizagens pelos estudantes. Porém, os quadros são ferramentas que incentivam a uma criatividade, imaginação e inovação constantes na utilização dos materiais, quer sejam sites, vídeos, áudios, programas e textos interativos, periféricos adicionais, etc. A criação de rotinas torna-se progressivamente desmotivador para os estudantes se não houver capacidades para recriar as estratégias e as formas de uso.

Nas aulas de Português, onde a utilização de textos manuscritos, impressos ou digitalizados, diretamente de um outro local ou periférico, foi mais frequente que qualquer outro formato, notou-se, quase sempre, uma preocupação do professor em fazer uma exploração diferente, tendo em conta os objetivos propostos para cada atividade. A apresentação ou reapresentação foi sempre uma nova forma de exploração, para apresentar ou explicar um conteúdo, fomentar debates ou comunicações apoiadas nas apresentações, gravar e disponibilizar através de e-mail ou na internet para todos os estudantes da turma.

O quadro interativo não só se instituiu como uma outra forma de apresentar os conteúdos e proporcionar a comunicação, mas também abriu possibilidades de inovação para um público criativo, sempre em busca de novas soluções para promover um ensino e uma aprendizagem significativos.

Deste modo, o software dos quadros permite ao professor uma alteração rápida das situações criadas pela reconfiguração da informação, sempre atual e atualizável, proporcionando oportunidades de se envolver com os estudantes a um nível mais dinâmico e/ou profundo. Os estudantes são estimulados a participar mais ativamente nas tarefas propostas e a aprofundar o nível de conhecimentos, através da formulação de perguntas-problema e eventuais hipóteses, que poderão em seguida ser testadas e confirmadas, na medida em que o quadro abre portas a outros espaços para além da sala de aula convencional.

O uso efetivo do quadro interativo inclui uma variedade de técnicas de ensino que oferecem suporte a uma gama de ações preferenciais a determinados estilos de aprendizagem. O uso efetivo dos quadros é também um importante apoio à aprendizagem visual, auditiva e cinestésica. A tecnologia pode, sem dúvida, aumentar as oportunidades de aprendizagem.

No entanto, a tecnologia não substitui o ensino eficaz (BECTA, 2004: 7). Afim de tirar benefícios plenos da tecnologia, o professor precisa de ter um conhecimento profundo do que vai ensinar, adequando os recursos aos conteúdos a ensinar, uma compreensão clara de como os estudantes aprendem e um conjunto de estratégias de ensino harmonizadas a uma hábil manipulação da tecnologia.

Neste contexto, as escolas não podem subestimar o tempo necessário para que os professores aprendam a lidar com as tecnologias e a tornarem-se cada vez mais confiantes na sua utilização, desenvolvendo determinadas estratégias e o seu próprio estilo de ensino. Também os órgãos de gestão das escolas devem considerar um plano a longo prazo de formação para os professores nesta área, para que possam desenvolver práticas eficazes e adequadas aos contextos de ensino. Porém, jamais se pode pensar que é possível concretizar este desejo se na maioria das escolas os quadros são em número insuficiente para as necessidades diárias dos professores e os planos de formação nesta área estão reduzidos a cursos de poucas horas sem qualquer outro tipo de apoio ou estratégia de acompanhamento do trabalho dos professores a longo prazo. Estamos certos de que só um plano de implementação desta tecnologia como aquele que foi desenhado no âmbito do Projeto *Inovar com QI*, com um acompanhamento a longo prazo de aperfeiçoamento técnico e pedagógico por colegas mais experientes ou com formação na área poderá rentabilizar esses equipamentos disponibilizados nas escolas.

5.3 Desenvolver literacias do texto, do hipertexto e do multimédia

Numa sociedade em que o conhecimento e a informação se constituem como fatores estruturantes da vida social, a todos os níveis, e em que os problemas sociais, económicos e políticos, por um lado, e os relacionamentos humanos, por outro, tendem a afirmar-se à escala global, a capacidade de usar a informação tornou-se quase vital. Para Antão, “não conseguir ler e escrever, no seio de uma sociedade alfabetizada, é ter a sensação de se ser incapaz e fracassado” (2000:18). E o mundo em que vivemos não se compadece com a ignorância ou a incapacidade dos cidadãos.

No entanto, ser alfabetizado nos dias de hoje vai muito além de saber ler e escrever⁹⁵. O analfabetismo literal deixou de ser a preocupação central da nossa sociedade, depois de se constatar que em vários países desenvolvidos existia um grande número de indivíduos que revelava grandes dificuldades na utilização e compreensão da sua língua, apesar do alargamento progressivo da escolaridade. Perante estes factos, desenvolveu-se o conceito de “analfabetismo funcional”, que tem aumentado a um grande ritmo nas sociedades ocidentais. Este tipo de analfabetismo, nas palavras de Isabel Solé, designa as “personas que pese a haber asistido a ala

⁹⁵ ver capítulo sobre os saberes básico e competências

escuela y habiendo aprendido a leer e a escribir no pueden utilizar de forma autónoma la lectura y la escritura en las relaciones sociales ordinárias” (Solé,1998:33).

Ao conceito de **alfabetismo** passa, assim, a contrapor-se o conceito de **literacia**. Este conceito, apesar de amplo e complexo, dada a diversidade de definições encontradas, é por nós usado como o processo de construção de significados veiculados pela leitura e escrita, numa prática transversal, mas também plural, que implica a utilização de diferentes variedades de linguagem, cada qual definida por um domínio do conhecimento específico. Esta restrição conceptual justifica-se porque o código verbal escrito é, juntamente com a modalidade oral da linguagem, o instrumento mais importante de desenvolvimento individual, sendo ainda hoje o instrumento semiótico de construção de significados central no contexto escolar e principalmente no ensino e aprendizagem de uma língua.

Assim, a literacia faz apelo às capacidades de leitura, de escrita e de cálculo, na vida quotidiana, com base em diversos materiais e suportes, alguns deles multimodais e multifuncionais.

Como um dos objetivos centrais da educação escolar é o de tornar os estudantes competentes no processo de construção de significados através da leitura e escrita de textos, dada a centralidade que essas competências detêm no acesso a muitos âmbitos de participação na vida social, Benavente et al. referem que “o conceito de literacia centra-se [cada vez mais] no uso de competências e não [apenas] na sua obtenção” (Benavente et al. ,1996:4). Na verdade, a falta de ou a deficiência no domínio da capacidade de construir sentido com a linguagem limita substancialmente as probabilidades de êxito no processo de aprendizagem desses conhecimentos e competências socioculturais e, por conseguinte, no processo de integração social (Fang et al.:2006).

Também o CNE, na definição dos saberes básicos para a sociedade do século XXI, depois de sublinhar que saber ler, escrever e contar continuam a ser importantes, acrescenta que é necessário “desenvolver outro tipo de competências, um outro tipo de saberes básicos (em particular, no ensino básico) devido a esta questão da visão complexa do conhecimento e cujo fundamentações são essencialmente de ordem epistemológica” (2004:119).

Encarada a literacia como um processo semiótico amplo e complexo, o conceito tem vindo a ser explorado e expandido nas últimas décadas no contexto de certos quadros, que tendem a olhar à diversidade, aos *skills* mobilizados no processo de (des)codificação, interpretação e construção da informação e do conhecimento, na mediação dessas habilidades individuais num contexto sociocultural escolar e extraescolar que faz uso dessas aptidões. Um claro indício desse entendimento é, sem dúvida, o facto de se ter passado a conceber a literacia com um **processo multimodal**, dada a existência de diferentes instrumentos semióticos com os quais se pode construir significados. É, por essa razão, hoje em dia possível encontrar referências à “literacia cinematográfica”, à “literacia informática”, “à literacia visual”, etc., paralelamente à literacia estritamente baseada na linguagem verbal (Barton, 2007).

Para além da reivindicação da sua dimensão multimodal, um segundo aspeto que tem marcado a renovação do conceito de literacia advém do reconhecimento da sua natureza eminentemente situada, ou seja, como um processo de construção de significados que é inseparável de cada um dos contextos sociais e culturais concretos em que acontece e funciona. Reconhece-se, assim, que os padrões implicados na construção de significados divergem dos contextos sociais e culturais particulares e que a influência de fatores ideológicos (sancionadores ou não) e de estruturas cognitivas particulares em cada indivíduo podem potenciar ou dificultar a construção de uma diversidade de significados (Barton, 2007).

No processo de construção do conhecimento, o tipo de informação que a sociedade atual proporciona chega até nós de uma forma não estruturada e dentro das instituições de ensino chega mesma a coexistir em conflito com um conhecimento esquematizado, ordenado em parcelas estanques, segundo cada unidade curricular ou área que a escola oferece.

Neste âmbito, importa questionar os conceitos de ensino e de aprendizagem. Estes conceitos passam obrigatoriamente pela ideia de gestão do conhecimento, entendida no sentido de saber onde e como ter acesso à informação necessária, em quantidade e qualidade; saber selecioná-la, articulá-la e aplicá-la no âmbito de um determinado objetivo. Se o acesso no momento certo à informação requerida é determinante, a avaliação da relevância e pertinência dessa informação é fundamental.

As tecnologias e os recursos digitais possibilitam novas formas organizativas e de armazenamento da informação e, conseqüentemente, de acesso e manipulação daquela por parte dos professores e dos estudantes.

Tradicionalmente os modos e materiais de ensino foram criados em formato impresso. É na forma de livros de textos impressos que os manuais escolares, livros de leitura, fichas de atividades ou pequenas brochuras de apoio são disponibilizados a estudantes e professores para o trabalho diário em sala de aula. Embora algumas editoras já disponham de manuais em formato e-book ou de bancos de recursos interativos para professores (BRIP), além de outros materiais em formato digital e multimédia, o dia a dia da sala de aula continua ainda muito ligado ao uso do manual e do texto impresso (fotocópia). Este tipo de materiais apresenta a informação mediante códigos textuais combinados com imagens fixas. Por outro lado, este material impresso apresenta ainda a informação de forma linear, onde a sequência de páginas vai ditando os passos sequenciais da informação. Os leitores seguem a mesma ordem ou sequência de leitura do livro que o autor.

Quando o professor ou o estudante opta por documentos eletrónicos, páginas da internet ou documentos da rede, a forma de organização e tratamento da informação segue uma sequência aleatória, não linear, sendo flexível e aberta. Esta forma de organizar a informação recebe o nome de **hipertexto**⁹⁶.

⁹⁶ Este conceito foi criado na década de 60 por Theodor Nelson.

Trata-se de um modo diferente de estruturar e armazenar a informação e que implica operações cognitivas também distintas. É claro que a nossa função como educadores deverá ser a de dirigir e cultivar nos estudantes as duas formas básicas de organização da informação: a textual e a hipertextual (Moreira, 2004).

O conceito de hipertexto adquire a sua verdadeira dimensão quando algumas tecnologias e a informação em rede se generalizam. Contudo, também podemos falar de hipertexto em alguns materiais impressos com estruturas ramificadas de programas de ensino, por exemplo.

A velocidade de acesso e atualização da informação, o incremento de hiperligações e a facilidade de navegação com um simples toque são características que definem este sistema.

Por outro lado, juntamos a tudo isso o sistema multimédia. Este sistema, pelas suas características, permite integrar simultaneamente diversos formatos de informação (textual, gráfica, auditiva e icónica) e possibilita um tratamento da informação muito mais atrativo e dinâmico. A linguagem dos recursos multimédia é essencialmente visual e auditiva, e recorre a um código direto que integra as palavras e a imagem acompanhadas de estímulos sonoros.

Deste modo, chegamos ao conceito de hipermédia como a combinação do sistema multimédia com uma estrutura hipertextual, característico dos recursos educativos digitais recentes e que pressupõem poder navegar sem uma rota predeterminada num ambiente de gráficos, imagens animadas e textos, todos eles acompanhados, por vezes, de som sincronizado e controlado pela caneta do quadro interativo.

A principal característica destes materiais, que vão para além da simples digitalização de diferentes sinais ou tipos de informação passíveis de serem tratados e guardados em *flipcharts*, é a gestão e manipulação interativa de textos, sons, imagens e vídeos hiperligados no mesmo suporte, que tornam o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, atual e funcional, potenciando a interatividade entre vários atores.

Estes novos recursos educativos são hoje distribuídos pelas editoras juntamente com os manuais escolares adotados pelas escolas para os vários níveis de ensino e através de plataformas online de acesso restrito a professores e estudantes. Algum desse material ainda continua a ser distribuído em DVD, possibilitando a interatividade e a seleção dos conteúdos pelo utilizador. Na verdade, o utilizador pode utilizar as informações contidas no DVD, orientando-se de acordo com um projeto pessoal de utilização. Pode decidir que informações deve utilizar e em que sequência; o tempo que pode dedicar à consulta ou à realização de tarefas, pois nada está propriamente predeterminado. Por regra, estes materiais estão estruturados por forma a que o utilizador seja convidado a fazer um percurso de utilização proposto por um menu, que alia os textos do manual aos conteúdos, por exemplo, ou a outros recursos para uma abordagem mais alargada, complementar ou de avaliação formativa das aprendizagens. A outra possibilidade de interação

com o conteúdo é sugerido por um acesso direto à informação mediante a introdução por parte do utilizador de palavras-chave que levam diretamente aos seus objetivos de consulta⁹⁷.

Apesar de todos estes recursos e materiais educativos comercializados, a internet continua a ser o espaço de maiores potencialidades para o acesso a recursos e a todo um conjunto de criações pessoais de cariz artístico, cultural e educativo, que por diversas razões não poderiam ter outro tipo de difusão mais tradicional.

Num sentido amplo, a web é um espaço educativo quando oferece informações, recursos ou materiais relacionados com o âmbito da educação. As páginas de cariz informativo permitem o acesso a determinado tipo de informação enquanto que as de cariz formativo são determinadas por processos de ensino e aprendizagem não formais ou informais. Aqui podemos incluir as páginas de instituições ou grupos relacionados com a educação; as páginas de recursos e bases de dados educacionais, que podem também ter uma natureza informativa, já que proporcionam ao utilizador dados em forma de documentos, recursos, software e cenários virtuais de aprendizagem. Algumas destas páginas restringem o acesso ao seu interior, normalmente com registo e senha de acesso. São os casos das plataformas de *e-learning* e de educação à distância. Ultimamente, algumas empresas e editoras de manuais escolares têm também apostado em páginas de recursos didáticos, onde desenham uma estrutura que possibilita a disponibilização de materiais desenvolvidos especificamente para serem utilizados no processo de ensino e aprendizagem, viabilizando ainda a construção de um portefólio de recursos individualizados e personalizados pelo utilizador.

5.4 Trabalhar competências

Se afirmamos que os indivíduos têm, no contexto atual, um maior acesso à informação, também é verdade que é na escola que esses sujeitos desenvolvem as competências de organização da informação para a transformar em conhecimento. A escola apresenta-se assim, como o ambiente por excelência para apropriação de instrumentos que permitam buscar, selecionar e organizar a informação adequadamente e, conseqüentemente, aceder ao conhecimento, ou seja, usar com eficácia o saber adquirido ou construído.

A missão outrora fundamental da escola, se não mesmo a sua grande função, de divulgar a informação foi revogada para um plano secundário, uma vez que todos os indivíduos têm hoje acesso à informação através de muitos outros meios. Porém, reserva-se à escola um papel de primordial importância, senão mesmo de exclusividade, de desenvolver nos seus estudantes competências de análise, de estudo, de seleção, pesquisa e organização do conhecimento, de

⁹⁷ Ver algumas plataformas de apoio aos manuais escolares, BRIPs ou DVDs.

(re)construir conhecimento, de conversão da informação em saber útil. Tendo em conta a importância de que se reveste a aquisição de competências para o cidadão do século XXI, é importante que o currículo de cada unidade curricular esteja orientado e utilize instrumentos capazes de apetrechar os indivíduos de competências de várias ordens, adequados à gestão e mobilização dos percursos pessoais de cada estudante (Roldão, 2000).

Neste sentido, a noção de **competência** aparece no atual sistema de ensino e organização curricular das escolas como uma ideia-chave, um pilar em torno do qual se deve organizar e desenvolver toda a atividade de ensino e aprendizagem. Por isso, as orientações sobre as aprendizagens consideradas fundamentais no Ensino Básico são explicitadas em termos de *competências essenciais*, *competências gerais* e, acrescentamos nós outras que podemos designar de *competências transversais* (DGIDC, 2009: 12-16).

Antes de nos centramos sobre as **competências essenciais** no domínio do Português, afigura-se-nos pertinente uma rápida clarificação do conceito de “competência”, uma vez que o mesmo já foi abordado num dos capítulos anteriores deste trabalho, quando nos debruçámos sobre os saberes básicos e a importância de desenvolvermos competências a partir desses mesmos saberes fundamentais.

Para Tavares (2007) é importante constatar que o conceito evoluiu de simples somatório de saberes, saber-fazer e saber - ser para uma noção mais abrangente de saber agir e reagir face a uma determinada situação complexa⁹⁸. Na esteira de outras noções, a autora encara o “ser competente” como alguém que sabe mobilizar o saber e o saber-fazer num contexto particular. Por isso, um ser competente não se limita a adicionar saberes, mas sabe selecionar e combinar, de forma pertinente, todo um conjunto de saberes e saber-fazer que foi adquirindo. Neste processo combinatório, um sujeito competente sabe agir e reagir face a situações e factos complexos, não se limitando só a executar aquilo que está (pré)determinado. Sabe ir mais além, criando e inovando. Trata-se de um processo de transferência, porque não se limita a repetir. Sabe inovar e promover a evolução das suas habilidades em função da modificação do seu contexto de trabalho. E finalmente, porque ninguém é competente sozinho, é cada vez mais importante saber articular as competências de cada um com as dos outros para assegurar a produtividade dos grupos, das sociedades e para gerir os processos e os projetos transversais de aprendizagem.

Nesta perspetiva, as competências são globalmente constituídas pelas capacidades individuais e subjetivas de poder utilizar as qualificações de cada um, os seus saber-fazer e conhecimentos na realização das atividades diárias. Trata-se da capacidade de agir eficazmente num determinado tipo de situação, apoiado no conhecimento, mas sem se limitar a ele (Perrenoud, 1999: 7). Em muitos casos, trata-se de mobilizar a criatividade, a capacidade de improvisar e de recriar continuamente o novo. Numa palavra: inovar.

⁹⁸ A definição que o novo Programa de Português para o Ensino Básico apresenta é a seguinte: “Entende-se por *competências* o conjunto dos conhecimentos e das capacidades que permitem a realização de ações, bem como a compreensão dos comportamentos de outrem” (DGIDC, 2009:15).

Estes aspetos ganham uma dimensão importante não apenas na forma como o estudante pode desenvolver essa virtualidade, mas sobretudo na forma como o professor pode promover esse processo em aprendizagens que não se produzem automaticamente nem ao mesmo nível para todos. Desenvolver competências no âmbito do Português e com recurso ao quadro interativo implica criar **ambientes de aprendizagem** onde as competências se constroem face a um conjunto de situações análogas, umas vezes conhecidas mas também desconhecidas, admitindo que a intuição de situações análogas permite mobilizar saberes, esquemas, atitudes, factos e recursos, por exemplo, elaborados no decorrer de experiências anteriores e que se integram numa ação nova através de um trabalho de transferência. Porém, o professor terá de ter consciência de que este funcionamento, muitas vezes associado à repetição de formas de fazer, agir, interpretar, construir, materiais ou recursos, terá de dar lugar à **novidade** pela **criatividade**, inventando soluções parcialmente originais, respostas adequadas a situações específicas novas de forma a que os processos anteriormente motivantes e novos para os estudantes não correspondam aos poucos a processos repetitivos, enfadonhos e desmotivantes. Torna-se necessário refletir sobre os meios para justificar os fins.

Perrenoud (1999) lança mesmo a ideia de que não há competência se a ação não passar por um funcionamento reflexivo, admitindo que quando já se sabe o que é preciso fazer, sem necessidade de reflexão, porque já se fez, não se está no campo da competência, mas sim no do “skill”, no hábito, no esquema de ação automatizada.

Como a formação dos indivíduos, nomeadamente daqueles que frequentam a escola, se deve centrar no desenvolvimento de competências, seria pretensioso propor uma didática assente nas competências sem se saber como é que se podem desenvolver numa perspetiva transversal de formação de bases e com as ferramentas tecnológicas disponíveis na escola.

Trabalhar competências ao nível da escola

A ideia de desenvolver competência nos estudantes implica o desenvolvimento de estruturas organizacionais na escola que fomentem um contexto favorável à emergência e exercício efetivo dessas competências. Uma escola competente deve promover professores competentes, pais competentes, funcionários competentes, que enquadrados no ambiente de uma competência coletiva promovam nos estudantes competências essenciais e transversais para a vida.

Num primeiro nível, essas competências devem ser desenvolvidas pelos professores, no contexto de uma nova profissionalidade docente e com funções redobradas. As tecnologias reforçam esse exercício e exigem dos professores um conhecimento das ferramentas e recursos disponíveis na escola. Esse conhecimento é necessário e preponderante para a definição de um território de responsabilidades e, por conseguinte, de poder de intervenção a vários níveis.

Deste modo, a escola tanto pode estimular como coartar o desenvolvimento de competências nos seus atores, na medida em que ela valorize ou deprecie, a partir do seu mecanismo

disponibilizador de conhecimento, a organização e construção de percursos de aprendizagem que possam ser os itinerários de mobilidade dos circuitos de informação que ela gere, da conceção dos papéis ou das funções que ela institui (Tavares, 2007).

É absolutamente necessário instituir redes de comunicação e de trabalho colaborativo, de aprendizagem em equipa e com projetos credíveis, quer no interior da escola quer desta com o exterior, para que a aprendizagem e o exercício de competências tomem por base situações reais, vividas pelos sujeitos, norteadas pela descoberta, criatividade e inovação.

Trabalhar competências ao nível do currículo e das práticas letivas

Se é notório que a Escola não defende que os saberes e os conteúdos, reduzidos a eles próprios, sejam fundamentais para garantir o sucesso dos indivíduos, também é evidente que tem ignorado que eles só têm valor quando integrados num processo de aprendizagem movidos pelo desenvolvimento de competências. Na verdade, a Escola tem procedido como se a integração se fizesse espontaneamente. Porém, a realidade mostra que essa transferência só se efetiva quando é treinada e tida em conta nas estratégias de formação.

Do ponto de vista didático, este facto supõe um outro tipo de currículo que dê menos importância ao desenvolvimento linear dos programas das unidades curriculares e valorize a criação de situações – problema do quotidiano que favoreçam a contextualização das tarefas escolares.

Uma pedagogia da aprendizagem baseada em situações – problema não pode continuar a utilizar só os meios de ensino tradicionais. O lugar ocupado pelos cadernos de exercícios, manuais ou fichas de atividades terão de ser parcial e progressivamente complementadas ou até substituídas por situações interessantes e ao mesmo tempo realistas, tendo em conta a idade, o nível dos estudantes, o tempo de que se dispõe, as competências que se querem desenvolver e as tecnologias disponíveis nas escolas.

A inclusão de recursos, que se identifiquem com as realidades existenciais dos estudantes e que sejam importantes na construção de saberes globais, permitem o desenvolvimento de competências essenciais no domínio da língua e garantem uma integração mais completa na sociedade do século XXI. Neste domínio, importa que o uso de tecnologias, como a do quadro interativo e das potencialidades que ele abre, desencadeie momentos de debate, a colocação de enigmas, a sugestão de projetos que digam respeito ao conjunto de estudantes, promovendo outras literacias e conhecimentos.

Convém também ter em conta que esta dinâmica de aprendizagem mais interativa e motivadora só funciona se os estudantes aceitarem implicar-se nelas, estabelecendo redes interessantes de efetiva aprendizagem e que colaborem na conceção dos seus próprios projetos e situações progressivamente complexas de aprendizagem que terão de enfrentar à medida que avançam na escolaridade. Como consequência, surge também um outro desafio e necessidades de postura diferente da parte dos professores.

Trabalhar competências ao nível da formação de professores

Alguns professores a exercer funções nos ensinos básico e secundário foram formados por uma escola centrada nos conteúdos e nos conhecimentos transmissíveis e sentem-se à vontade nesse modelo. Para muitos, uma abordagem por competências é ainda algo que funciona na teoria, mas que não é implementado na prática. Em alguns dos casos que observámos, o ensino por competências não passa de ligeiras renovações a nível do discurso pedagógico sem qualquer fundamentação prática. Enquanto os docentes não souberem, de facto, organizar e projetar o processo de ensino e aprendizagem orientado para o desenvolvimento de competências, continuarão a ensinar e a avaliar apenas conteúdos e conhecimentos factuais.

Deste modo, parece-nos seguro afirmar que a abordagem por competências pressupõe uma considerável transformação da relação dos professores com o saber, das suas práticas letivas e das suas competências profissionais. Numa primeira fase, torna-se necessário considerar os conhecimentos como alicerces fundamentais a serem mobilizados para trabalhar situações-problema ou questões do dia a dia dos estudantes; criar ou utilizar outros materiais ou ferramentas de ensino para criar novos conhecimentos e saberes fundamentais nos sujeitos em aprendizagem; negociar e conduzir projetos de aprendizagem baseados nos interesses e expectativas dos estudantes; adotar planos de ações flexíveis, adaptados à maioria dos contextos dos sujeitos e indicativos dos descritores de desempenho individuais; caminhar para uma noção de escola mais global, de menor compartimentação curricular e onde a avaliação se torne mais formativa do que sumativa.

Em função destes pressupostos, julgamos estar em condições de falar de níveis de competências contemplados nos vários documentos de orientação curricular para o Ensino Básico. Em todos eles notamos que a noção de competência toma contornos muito amplos, integrador de conhecimentos, capacidades e atitudes, que podemos designar como **saberes em ação** (CNEB, 2001; PNEP, 2006; PPEB, 2009).

Destacamos uma efetiva articulação entre os vários ciclos do Ensino Básico (DGIDC, 2009), com particular importância de se conceber a aprendizagem como um processo ao longo da vida. Deste modo, as competências não são objetivos terminais em cada etapa, mas antes referências nacionais desenhadas em função de um perfil desejável no final de cada ciclo de ensino e modelar para a planificação do trabalho a desenvolver pelos professores e pelos estudantes.

As **competências gerais**⁹⁹, como é óbvio, estão formuladas com um elevado grau de generalidade e envolvem o desenvolvimento integrado de conhecimentos, capacidades e atitudes, que cada sistema educativo deve proporcionar a todos os estudantes para uma integração plena na vida ativa.

⁹⁹ “São **competências gerais** aquelas que permitem realizar atividades de todos os tipos...” (DGIDC, 2009: 15)

As **competências essenciais** pretendem englobar as aprendizagens que são consideradas centrais em cada domínio ou área curricular. A este entendimento está subjacente a ideia de aspetos específicos que caracterizam cada uma das áreas de aprendizagem. No caso do Português no ensino básico são definidas **competências específicas**, que implicam “atividades linguísticas que se processam no modo oral...no modo escrito...dependente do ensino explícito, formal e sistematizado...transversal a estas competências” (DGIDC, 2009:15).

As competências transversais atravessam todas as áreas de aprendizagem propostas pelo currículo, ao longo dos vários ciclos de escolaridade e estão relacionadas com a aquisição de saberes metodológicos que permitem a realização de aprendizagens várias. Radicam no reconhecimento da importância de aprender a aprender e visam o desenvolvimento de processos que contribuam para que os sujeitos sejam progressivamente mais ativos, autónomos e interessados na sua aprendizagem (Tavares, 2007).

Quando inserimos no processo de ensino e aprendizagem ferramentas tecnológicas de apoio, como o quadro interativo ou outros disponíveis na sala de aula, procuramos fazer uso de recursos que potenciam a nível transversal o desenvolvimento de competências gerais, competências essenciais e específicas nos sujeitos em escolarização, mas também **competências processuais e instrumentais**, que contemplem a aquisição de processos facilitadores do acesso ao conhecimento e que fazem apelo, por exemplo, a procedimentos de pesquisa, consulta, organização, tratamento da informação, entre outros, em função de necessidades e problemas detetados (Tavares e Barbeiro, 2010). Ligado à aquisição de saberes fundamentais e à construção de outros saberes, que estão essencialmente relacionados com o domínio de diferentes formas de comunicação e de utilização da língua em função dos contextos ou necessidades, fazemos uso de competências instrumentais, que nos contextos modernos fazem uso das tecnologias emergentes e dispositivos tecnológico e comunicativos.

No âmbito do desenvolvimento de competências transversais, assume um papel de incondicional relevância a unidade curricular de Português, como promotora de saberes instrumentais indispensáveis à aquisição de outros saberes relacionados com a formação global do estudante.

As tecnologias estão presentes no quotidiano das escolas, dos estudantes e dos cidadãos e contribuem para o desenvolvimento das sociedades. Apesar dos discursos, por vezes, contraditórios entre a escola e as tecnologias, estas não devem servir de desculpa para a perda de determinados hábitos de trabalho nem para o facto das crianças não aprenderem. O ensino da leitura, da escrita, das regras da gramática e da interação verbal são prioridades da escola no desenvolvimento de competências específicas da língua, mas também de competências gerais e transversais da Escola.

Na realidade, se as tecnologias colocam a informação à disposição de todos os cidadãos, também é verdade que nem todos os sujeitos exploram as potencialidades das ferramentas e dos dispositivos tecnológicos disponíveis. Por este motivo, a Escola deverá mediar o processo de

transformação da informação em conhecimento, criando planos de formação adequados aos professores para que estes desenvolvam competências e literacias no uso pedagógico desses instrumentos, refletindo sobre as práticas, para depois implicarem e desenvolverem nos estudantes todo um processo gradual e eficaz de uso das tecnologia na aprendizagem. Com efeito, o acesso na Escola às tecnologias e aos dispositivos de acesso à informação e ao conhecimento pode atenuar as diferenças de meios de acesso e outros desequilíbrios derivados de fatores sociais, culturais e geográficos (Tavares e Barbeiro, 2010: 3).

A entrada de tecnologias nas escolas e sobretudo de quadros interativos com acesso à internet e a recursos educativos multimédia abriram a sala de aula a outros espaços e ambientes de aprendizagem. Como refere Tavares et al. (2010), “as crianças podem “sair da sala” e visitar bibliotecas, museus, jardins, cidades, aldeias, em Portugal, na Europa, no Mundo. As crianças podem, assim, ... ir bem mais longe no seu desenvolvimento... alargar a “zona de desenvolvimento potencial” (Tavares e Barbeiro, 2010:3). Na linha de Vygotski, a criança pode atingir níveis de domínio e de desempenho a partir da ajuda do outro, o elemento mais experiente, o professor ou os colegas, mas também por ferramentas e recursos que transformam as ações dos indivíduos.

O contexto social em que nos encontramos hoje é importante para o desenvolvimento de competências, porque dispomos de várias ferramentas tecnológicas que podem levar os estudantes a alcançar níveis de desenvolvimento mais elevados, mas esse processo exige a mediação da Escola e mais particularmente dos professores, que na sala de aula trabalham diretamente com os seus estudantes no desenvolvimento dessas competências e na aquisição de literacias várias.

No âmbito das competências da leitura e da escrita, por exemplo, os quadros interativos, como grande ecrãs de computador na sala de aula para o grupo - turma, levam-nos necessariamente a formas colaborativas de ler e escrever, de apresentação de textos construídos em interação e de acesso para todos.

Por isso, a questão já não se reporta apenas à utilização das tecnologias para desenvolver competências em Português, mas de como e porquê utilizá-las para podermos desenvolver outras habilidades e formas de trabalho.

Neste âmbito, torna-se necessário que os professores aprendam a utilizar a tecnologia como instrumentos e materiais de referencia, integrando-as também como recursos educativos e de inclusão de outras formas de trabalhar e realização das atividades letivas; acompanhem os estudantes nos processos de pesquisa, seleção e organização da informação, propondo itinerários facilitadores de processos; selecionando sítios online ou construindo recursos para os QIM em função de projetos pedagógicos concretos; construam atividades pedagógicas em sala de aula adequadas ao desenvolvimento das competências específicas do Português, servindo-se dos recursos disponibilizados e de outras tecnologias facilitadoras da aprendizagem (DGIDC, 2009).

Embora este nosso trabalho vise estudar os procedimentos de natureza instrumental, ou seja, analisar as potencialidades pedagógicas da utilização de quadros interativos no ensino e aprendizagem do Português na educação básica, parece-nos que não nos podemos centrar nas competências e conhecimentos de natureza técnica, que os professores devem ter presentes para uma utilização adequada e eficaz desta tecnologia. Porém, sem um conhecimento profundo das características técnicas desta ferramenta é impossível refletir e aprofundar outros aspetos que visem, por exemplo, o desenvolvimento de competências de natureza pedagógica e comunicativa.

Neste trabalho, procuramos, sobretudo, que os professores a lecionar o ensino básico acedam a outros meios, através dos recursos educativos digitais disponibilizados pelas editoras, por exemplo, espaços online de acesso livre e de partilha de recursos, e em tantos outros sítios virtuais ou não, integrem esses materiais e as tecnologias disponíveis no seu espaço de aula, recriando, deste modo, espaços de aprendizagem mais motivadores, interessantes, adequados às realidades dos jovens de hoje e, sobretudo, inovadores na forma de ensinar e aprender. Por isso, no desenho daquilo que são as novas competências das escolas, dos professores e dos estudantes na sociedade do século XXI, o papel do quadro interativo deve ir para além de dar um novo suporte (eletrónico ou digital) a atividades e materiais que se faziam até aí em papel. Concordamos com Tavares *et al.* (2010) quando refere que “reduzir a utilização dos... quadros interativos que acabaram de ser disponibilizados nas escolas a meros suportes ou pretextos para jogos parece-nos não justificar o investimento, apesar de se reconhecer o papel da motivação nas aprendizagens” (Tavares e Barbeiro, 2010:5).

Desenvolver competências com as tecnologias é, primeiro que tudo, apropriar-se de recursos e tirar partido das suas potencialidades para recriar a comunicação na sala de aula e para promover a inovação na forma de ensinar e aprender, permitindo que todos os estudantes possam tirar partido dessas ferramentas para aceder à informação e transformá-la em conhecimento próprio. No ensino e aprendizagem do Português pode traduzir-se em ler e escrever mais e melhor, participar adequada e eficazmente em situações de ação em grupo e interação social; interagir com realidades e culturas que de outra forma seria impossível de proporcionar.

5.4 Dinamizar a sala de aulas: dos recursos aos discursos

A introdução de quadros interativos em sala de aula não devia ter como principal fundamento a simples razão de equipar esses espaços com tecnologia sem outros propósitos. O objetivo fundamental devia ser o de destacar melhores práticas e dar aos professores e estudantes a possibilidade de executarem tarefas e atividades que seriam mais difíceis de realizar sem aquelas ferramentas.

Neste princípio de benefícios, um quadro interativo promove uma aprendizagem para toda a turma

a partir da zona frontal da sala de aula¹⁰⁰. À medida que as escolas vão adotando esta ferramenta, é possível ir desenhando uma aprendizagem construtiva, onde o professor gestor e mediador das aprendizagens pode delinear estratégias de interação de um para todos e de todos para um. O grupo - turma foca-se no QIM e não no professor, permitindo ao professor integrar a tecnologia mais recente com métodos de ensino mais adequados aos tempos e realidades dos estudantes. E mesmo em professores com métodos de ensino mais tradicionais, a utilização dos QIM tem intensificado esse pendor de aprendizagem dirigida e instrutiva, mas também tem permitido combinar esse ensino mais tradicional com recursos tecnológicos mais modernos e inovadores.

O tamanho do quadro permite não só a utilização de recursos digitais a partir do seu ecrã para toda a turma, mas também proporciona algumas modalidades de interação entre todos os intervenientes e aumenta a faceta colaborativa do trabalho em sala de aula entre todos os estudantes. Na verdade, a crescente distribuição de recursos educativos associados a manuais escolares ou a plataformas de apoio ao ensino e aprendizagem do Português, quer no ensino básico quer no ensino secundário, introduziu novos recursos em sala de aula ainda que, por vezes, pouco explorados nos quadros interativos disponíveis, privilegiando-se os dispositivos apenas para projeção desses materiais.

Ficar face a face e visualmente ligado aos materiais e recursos utilizados na aula é uma mais-valia importante para prolongar a atenção, a motivação, a concentração e o trabalho colaborativo entre os elementos da turma e desta com o professor. Enquanto alguns professores utilizam projetores e telas para apresentarem à turma materiais e conteúdos que estão no computador, um QIM leva esse propósito mais adiante, permitindo que os estudantes observem os professores ou os próprios colegas enquanto interagem diretamente com esses recursos ou materiais. Isso enfatiza a conexão dos recursos e da tecnologia e prolonga-a aos estudantes, que para além de interagirem neles e por eles, assimilam a informação e retêm os conhecimentos fundamentais definidos para esse momento da aula.

Alguns estudantes estão intrinsecamente motivados a aprender, pois são guiados nas aprendizagens e levados a perceber os conteúdos através da autorreflexão e da participação direta nas atividades em estudo, beneficiando, sobretudo, a sua autoestima. Porém, outros há que necessitam de motivações extrínsecas, por vezes mais atrativas, mas recompensadoras das metas atingidas, ainda que gradualmente definidas pelo professor. O resultado está em que os QIM atraem ambos os perfis de aprendizagem dos estudantes.

Nas observações de aulas que fizemos, constatámos que os estudantes extrinsecamente motivados se ofereceram para ir ao QIM e mostrar conhecimentos em frente dos seus colegas, como forma de exibir conquistas individuais. Os estudantes intrinsecamente motivados são

¹⁰⁰ Note-se que nem sempre a colocação de quadros interativos em sala de aula foi realizada desta forma. Observámos e registámos espaços de salas de aula onde os quadros foram colocados numa das zonas frontais da sala, ora privilegiando mais os estudantes da direita ora os da esquerda, e outras onde este equipamento foi colocado na parte traseira da sala de aulas.

também atraídos pelo fator da tecnologia e tornam-se progressivamente estudantes ainda mais motivados, não só porque estão mais envolvidos que os outros nas tarefas escolares, mas sobretudo como resultado do divertimento que experimentam ao utilizar os recursos preparados para o QIM.

Mais empenho e motivação na sala de aula, particularmente por parte dos estudantes intrinsecamente motivados, podem conduzir, aos poucos, à diminuição das distrações e indisciplina dos outros colegas contribuindo para um melhor ambiente de aprendizagem na turma.

Os recursos preparados para utilizar nos QIM são suficientemente sedutores para competirem com outras tecnologias favoritas da maioria dos estudantes, fazendo com que eles se concentrem mais nas tarefas, acumulando entusiasmo e oferecendo mais motivação para estarem atentos e interessados nas aulas. O ecrã do QIM estimula as habilidades relativas a uma utilização mais eficaz da tecnologia pelos estudantes, habilidades de que os estudantes necessitam para obterem sucesso na sociedade do século XXI.

Motivação e empenho

Alguns dos estudos realizados com quadros interativos (Zadelhoff, 2007; Balanskat et al., 2004) mostram que os professores encontram na utilização deste recurso uma motivação suplementar, porque facilita o acesso a outros recursos e materiais digitais que enriquecem as suas aulas. Além disso, a motivação por ser ainda maior se as ferramentas do quadro, ou compatíveis com o software do quadro, favorecerem o desempenho particular do trabalho dos professores e estudantes, retendo os momentos essenciais do processo de ensino e aprendizagem, propiciando momentos de explicação ou ampliação dos conteúdos específicos de aprendizagem. A este respeito, notámos ainda uma outra opinião generalizada na literatura, que enfatiza a importância desses efeitos educativos, colocando as características técnicas ao serviço da ativação de métodos e estilos de ensino e aprendizagem. Os professores constataam que os estudantes estão mais envolvidos, porque o quadro é grande e os conteúdos ficam claramente visíveis. Os recursos multimédia e as possibilidades de interatividade ajudam os estudantes a reconhecer relações ou analogias, quando, por exemplo, essas relações são salientadas por um sublinhado ou pela mesma cor (Smith *et al.*, 2005: 67). Para Zadelhoff (2007), as novas gerações de estudantes esperam uma informação visualmente atraente e Koenraad (2008) afirma mesmo que “it is easier to understand the force of a volcano eruption when the information is accompanied by an animation or a film fragment” (Koenraad, 2008: 10). Beauchamp e Parkinson (2005) também concordam que os quadros interativos são muito mais motivadores que os quadros tradicionais ou o simples projetor, porque os estudantes são desafiados a interagir sobre a informação, desenvolvendo outras funções e capacidades. Por isso, os estudantes podem aumentar os índices de atenção, envolvimento e empenho nas atividades. Contudo, se o professor entrar em situações de rotinas e esgotar o fator novidade, que qualquer tecnologia provoca inicialmente, e não

proporciona novas dinâmicas com novos recursos e estratégias exploratórias, os estudantes podem repentinamente reverter o comportamento para uma atitude mais passiva e de menos atenção (Beauchamp e Parkinson, 2005). Por isso, é importante que para além da motivação, o quadro sirva propósitos dinâmicos de interação, pondo em destaque a capacidade criativa e inovadora do professor face aos conteúdos a desenvolver.

Interatividade e interação nos recursos

A imagem que normalmente temos de uma sala de aula é a de um espaço onde se ensina, aprende, trocam e debatem ideias, um espaço de trabalho, de realização de atividades, onde se conversa, lê, escreve, etc. Todavia, objetivamente essa imagem pode não passar de uma representação imperfeita dessa realidade. Da sala de aula concreta emergem outras imagens que, por vezes, se sobrepõem àquela, como um lugar onde nem todos os indivíduos trocam ideias, falam, leem, escrevem, debatem ou realizam pequenas atividades integradas no grupo - turma. Fatores sociais, culturais, económicos, psicológicos, entre outros, ou a carência de recursos materiais, deficiente formação e qualificação dos docentes, origem social e cultural dos estudantes, inadequação dos conteúdos, métodos e estratégias de ensino ao público da escola podem, entre outras, concorrer para essa outra imagem que ocorre também dentro do espaço de uma sala de aula.

As explicações sobre a educação formal colocam, quase sempre, este problema ao nível de uma escola distante dos padrões idealizados, uma escola que reconhece ser incapaz de lidar com a diversidade e a heterogeneidade próprias de uma instituição que não pode deixar de refletir sobre as diferenças sociais, culturais, raciais, religiosas, etc., que constituem a micro - sociedade que é a escola.

No centro das questões, está quase sempre o estudante que não consegue seguir o trajeto traçado para a maioria, que não obtém sucesso e fracassa no percurso escolar. As causas do insucesso são, normalmente, imputadas ao próprio estudante, argumentando-se com a imaturidade emocional ou intelectual, os problemas cognitivos, neurológicos, familiares, socioeconómicos entre outros. Mas os problemas escolares resultam de um conjunto de fatores que dizem respeito tanto à escola como ao sujeito que aprende, enfatizando-se, por vezes, a incapacidade da escola para lidar com os estudantes que recebe.

Ao abordarmos a implementação do quadro interativo no contexto educativo, e mais especificamente na sala de aula de ensino de uma língua, importa-nos procurar perceber as dinâmicas que se estabelecem entre a ferramenta e o indivíduo ou dos intervenientes entre si, em particular as que resultam da interação nesse ambiente e do papel da interação na aprendizagem da língua.

Embora o objetivo fundamental deste estudo não resida nas relações entre aprendizagem e interação, algumas derivações podem ser feitas nesse sentido, assente na premissa de que na

escola a interação é vista, também, como indicador de sucesso ou de fracasso das estratégias de ensino e aprendizagem. Concordamos com o facto de que a aprendizagem também depende da interação. Por isso, as metodologias e estratégias de ensino assim como os recursos que são definidos para a aprendizagem deveriam favorecer uma interação eficaz que, por sua vez, garantisse também o sucesso.

Quando nos referimos às mais-valias do quadro interativo, enquanto potenciador da *interatividade* e *interação*, temos de entender melhor o seu sentido à luz de algumas definições propostas.

Vários autores, entre os quais Kennewell (2007), Cutrim e Schmid (2006), fazem uma distinção entre interatividade no sentido técnico ou físico, inerente às funcionalidades do quadro (p.e., a produção de som quando se toca na superfície interativa ou o arrastamento de palavras ou expressões de um lugar para outro dentro do espaço do quadro) e a promoção da interatividade cognitiva através do processo de pergunta – resposta, com a finalidade de verificar a compreensão.

Concordamos com Kennewell quando refere que “...however, despite the apparently passive nature of pupils’ experience during much whole-class teaching, pupils are still carrying out activities. These activities may be purely cognitive or perhaps metacognitive – apprehending, comprehending, memorising, assimilating, reflecting - for periods of time during whole-class teaching, but nevertheless they are activities and their actions can still be afforded or constrained by features of the setting, including ICT. Furthermore, the most effective teachers stimulate the cognitive engagement of pupils by posing questions and requesting contributions in order to minimise the duration of periods where they are behaving passively” (Kennewell, 2007:3)

Longman e Hughes (2006) lembram que, dentro desta conceção, também podem ser registadas diferenças qualitativas, quer se usem questões abertas ou questões fechadas.

Um terceiro tipo, segundo Latané, citado por Longman e Hughes (2006), comporta a chamada interação sociocognitiva, que conduz à coconstrução de conhecimento, incentivo à reflexão, *brainstorming* entre professor e estudante e dos estudantes entre si.

Goodison (2003) salienta as opiniões dos professores sobre o conceito de interação e o seu importante papel na determinação do impacto que os quadros interativos podem ter sobre o processo de aprendizagem. Para os professores, o quadro interativo provoca momentos de dinâmicas de diálogo entre o professor e os estudantes que favorecem a compreensão dos conteúdos a lecionar (Goodison, 2003). Para Somekh *et al.* (2007), a investigação demonstra que os professores, que utilizam habitualmente a tecnologia, alteraram gradualmente a forma tradicional de usarem o quadro interativo, para uma forma que ele associa à perspetiva interativa sociocognitiva. Smith *et al.* afirmam algo semelhante: “...a number of positive themes also emerge from the analysis of classroom interaction. There was an increase in some kinds of interaction, such as open questions or aspects of questioning where the teacher pursues pupils’ responses

(*uptake* questions) or asks them to develop or explain their ideas (*probes*) which are associated with effective teaching and learning” (Smith *et al.*, 2005: 68).

Neste âmbito da compreensão do conceito de interatividade e da investigação sobre o valor educativo do uso dos quadros interativos, Koenraad (2008) lembra que a interação também pode ser ampliada através do uso de dispositivos adicionáveis ao quadro. Por exemplo, em qualquer momento da aula, o professor pode lançar uma atividade de verificação da compreensão, a nível individual ou para toda a turma, através de um dispositivo de respostas, que Moss *et al.* (2007) apelidam de “clickers”¹⁰¹. Estas atividades de questionamento, controlo ou sondagem através de sistemas de votação (“clickers”) poderão contribuir para melhorar o desempenho e aprofundar o tratamento de conteúdos (Cutrim Schmid, 2006; Cutts, 2004), embora o professor possa apenas observar um retorno dessas aprendizagens.

Concordamos com Koenraad (2008), que citando outros autores, refere que desta forma não se pode afirmar objetivamente que os estudantes compreenderam ou interiorizaram as ideias que lhes foram apresentadas. Com efeito, o ensino interativo envolve o uso de estratégias que estimulem um retorno por parte dos aprendentes muito mais eficaz, uma manifestação de agentes realmente ativos da sua própria aprendizagem, que expressam o seu pensamento de forma explícita, por palavras ou ações, e que se apoderam de ideias e informações pessoais. Na verdade, alguns estudantes podem mesmo beneficiar da forma como os colegas explicam ou demonstram um determinado conteúdo, do seu modelo de pensar e de como chegaram a determinadas conclusões.

Além destes dispositivos externos ao quadro, com a utilização de um *scanner* ou de uma *webcam* também se podem fomentar debates em tempo real, projetando objetos físicos, trabalhos realizados pelos estudantes ou mesmo uma experiência de aula, que pode ser partilhada por todo o grupo - turma. O uso de um qualquer dispositivo sem fios, como um *tablet*, serve para fomentar o contributo dos estudantes, como por exemplo, anotando, alterando ou adicionando conteúdo(s) ao *flipchart* que está em discussão.

Esta partilha do trabalho individual dos estudantes no grupo - turma e o uso da internet para aceder a realidades fora da sala de aula são referidos por Longman e Hughes (2006) como exemplos de abordagens conexionistas que ampliam os conceitos de aprendizagem, interação e abordagem construtivista do conhecimento: “...Connected teachers encourage learners to: see interrelationships in knowledge; connect new knowledge to its roots in old or prior knowledge (rather than constructing anew all the time as perhaps constructivism might construe the process); and encourage social connectedness (among other things through the use of networked

¹⁰¹ Algumas marcas de quadros interativos multimédia apresentam acessórios desta natureza. Para os quadros da Promethean, a marca disponibiliza o ActiVote e os quadros Magicboard disponibilizam o TurningPoint. Estes dispositivos externos ao quadro permitem ao professor formular questões que são respondidas pelos estudantes através de um dispositivo de votação de comando a distância. As respostas são analisadas e podem ser exibidas no quadro interativo através de tratamento estatístico ou gráficos de sucesso e insucesso das respostas. Desta forma, o professor e os estudantes recebem informação imediata sobre a compreensão ou aquisição de um determinado assunto.

technology) to help achieve this. In the present data, the use of the tablet illustrated how the individual pupil is connected to the whole class through the visibility of the activity on the IWB. The thinking is shared and is more likely to be owned by the group as a coconnected and coconstructed understanding” (Longman et Hughes, 2006:18).

Outra vantagem do uso de *tablet* sem fios com o quadro interativo é que ele permite que o professor se movimente livremente pela sala de aula. Nos momentos de maior participação, pode operar-se sobre o quadro a partir das posições arbitrárias na sala de aula.

Greiffenhagen, citado por Koenraad (2008), é de opinião que sem estes recursos adicionais, o quadro interativo pode proporcionar um estilo de ensino em tudo semelhante ao tradicional, isto é, “chalk and talk” (Koenraad, 2008:12).

A tradição de ensinar no espaço escolar e mais concretamente na sala de aula evoca uma matriz relacional entre os vários agentes que leva, quase sempre, a que os estudantes respondam às solicitações dos professores de forma determinada. Se a solicitação é verbal, a resposta também o é. Se a solicitação comporta uma tarefa, a resposta deve ser o empenho e a realização da tarefa ou da atividade com sucesso. É neste âmbito que normalmente falamos de participação, interesse, empenho e em alguns casos também de interação.

Há, contudo, estudantes que não respondem às solicitações dos professores, ou, então, respondem de uma forma muito peculiar. Pelos exemplos e episódios que observámos tentaremos examinar algumas das dimensões envolvidas na interação que se estabelece entre os professores e os estudantes através da comunicação e das tarefas realizadas nas aulas com recurso ao quadro interativo multimédia.

Considerando que é um princípio de interação a(s) resposta(s) a um estímulo, a relação do professor e/ou dos estudantes com o quadro podem ser vista como ações estimuladas pelas características dos recursos apresentados nos QIM. Deste modo, identificamos três níveis diferentes de interação:

- **Interação reativa** – o estudante tem um controlo limitado sobre os conteúdos apresentado no quadro sob a forma de recurso. A interação e o *feedback* são controlados pelo desenho estratégico do recurso, pelo professor, pela estratégia discursiva de abordagem ou de ambos em simultâneo. O estudante interage com o recurso, seguindo um percurso predeterminado ou subjacente à sua construção, ou seja, a sua aprendizagem é controlada pelas ações que cumpre escrupulosamente, reagindo aos estímulos do recurso, com ou sem a ajuda dos outros intervenientes.
- **Interação coativa** – o estudante tem algum controle sobre a sequência de aprendizagem apresentada pelo recurso no quadro, moldando-a ou alterando-a de acordo com o seu ritmo, estilo, conhecimentos prévios ou competências próprias, desenvolvendo mais do que aquilo que inicial estava previsto ou lhe foi facultado. Porém, está ainda limitado pela(s) finalidade(s) do recurso e pela estratégia idealizada pelo professor. A sua ação é

menos limitada que anteriormente, e para além de reagir, apresenta-se como coconstrutor de algum conhecimento novo.

- **Interação proativa** - o estudante tem um controle total sobre o(s) conteúdo(s) do(s) recurso(s), alterando-o ou modificando-o de acordo com o seu ritmo, estilo, conhecimentos prévios e literacia, revelando mais conhecimentos do que aqueles que lhe foram fornecidos pelo próprio recurso ou pelo professor. Neste nível, a interação entre os vários agentes e destes com a tecnologia torna-se um fator fundamental na construção de novos conhecimentos ou de ações promotoras de conhecimentos que à partida não eram explicitamente previsíveis. A este nível, o sucesso das aprendizagens parece residir numa estratégia assente no construtivismo dialógico entre todos os envolvidos no processo de aprendizagem. A tecnologia é coadjuvante.

Tendo em conta o nível de interação desencadeado e a(s) tarefa(s) a realizar pelos estudantes no quadro, podemos definir também alguns tipos de recursos com finalidade diferentes:

- **Recursos de suporte:** o recurso é previamente concebido, adaptado ou selecionado pelo professor, e tem como finalidade servir de apoio aos vários momentos da aula para expor ou apresentar conteúdos. Este tipo de recurso pode propiciar uma interatividade reativa. Porém, os dados da investigação tendem a mostrá-los como recursos de pseudo-interação meramente técnica ou física e vaticinador de um método de ensino de cariz expositivo.
- **Recursos de ação linear:** o professor define a linearidade ou sequência de ações/atividades a serem desenvolvidas na aula, tendo em conta a planificação da mesma. Esta sequência é desenhada em função do estudante, que pode ser convocado a realizá-las em parte ou na totalidade. Na generalidade, trata-se de atividades pré-programadas, onde o estudante acede à tarefa seguinte ou à precedente por inerência da concretização da mesma. Neste tipo de recurso, a interação nas várias ações processa-se de forma linear e simples, capaz de gerar e provocar, por natureza, uma interatividade reativa por parte dos estudantes e do professor.
- **Recurso de operações hierárquicas** – este tipo de recurso sistematiza um conjunto predefinido de opções, podendo o estudante selecionar um trajeto de acordo com um nível de exigência que ele define como seu. A complexidade das atividades vai aumentando à medida que o estudante vai subindo no nível de concretização e de desempenhos. Os recursos desta natureza permitem uma interação quase sempre reativa, mas em alguns casos pode já indiciar interações coativas, uma vez que a construção do recurso a isso pode conduzir. O problema é que nem todos os estudantes estão habilitados a tais percursos e o nível de escolaridade também pode comprometer trajetos com estas características.
- **Recursos de operações reflexivas** – o recurso procura despoletar a reflexão, numa estratégia de coconstrução dialógica do conhecimento, propondo uma ou mais questões

abertas a que o estudante ou estudantes procurarão dar resposta(s). Aqueles podem comparar as suas respostas com as de outros, permitindo, desta forma, uma reflexão e argumentação sobre as mesmas. A construção do recurso pode definir hiperligações necessárias que garantam o acesso a outros elementos, formatos, espaços e ambientes, assegurando trajetos possíveis ou relevantes e criando ambientes flexíveis de aprendizagem construtiva e colaborativa. Este tipo de interatividade desenvolve-se de forma proativa e apresenta-se como exemplos cabais de interação discursiva.

- **Recursos de avaliação:** o recurso é criado com a finalidade de gerar conteúdos atualizados que são testados por um estudante ou por vários. A interação com o recurso pode variar de acordo com o formato simples de perguntas e de resposta até aos formatos mais complexos, que podem incorporar na sua construção componentes de recursos lineares, hierárquicos e/ou reflexivos. A estratégia de resolução da atividade proposta pelo próprio recurso ou pelo professor determina o(s) tipo(s) de interatividade a desenvolver individualmente ou pelo grupo - turma.

Atuação do professor e dos estudantes face aos recursos

Na sequência dos princípios expostos, podemos dizer que a sala de aula é o ambiente onde são realizados vários momentos de interação, condicionados pelos recursos selecionados e/ou construídos para levar os estudantes a aprendizagens significativas. No entanto, esses recursos também proporcionam aos interagentes diferentes experiências e formas de aprender.

O professor arquiteta a forma como acha que o estudante aprende melhor e para isso lança mão de vários tipos de recursos para proporcionar outros tantos tipos de (re)ação por parte daqueles. Lança várias expectativas sobre o papel do estudante, quer sobre a forma como eles vão (re)agir e de que modo pode dar sequência às atividades para atingir os fins a que se propõe. Porém, os estudantes também têm expectativas sobre o papel do professor, sobre o seu próprio papel e sobre como a aula será desenvolvida. Desta interação de expectativas e atuações é que resulta o sucesso das tarefas e da utilização eficaz dos recursos em sala de aula.

Por isso, não nos parece que os recursos, pelo melhor que sejam, possam ter um papel tão preponderante para o sucesso de uma aula se a interação for apenas concentrada neles. Todos sabemos que a interação em sala de aula é em grande parte determinada pela ação do professor, que para além de selecionar os materiais e determinar as atividades a desenvolver nas aulas, transporta grande parte da dinâmica e motivação no ambiente educativo pelo **discurso pedagógico** que institui e pelos papéis que atribui a cada interlocutor na sala de aula.

Apesar do desnivelamento que o discurso em sala de aula pode apresentar, motivado pelas diferentes representações de conhecimentos existentes entre estudantes e professor e dos estudantes entre si, isso não pode justificar uma centralidade do discurso e das ações apenas no professor.

Tendo em conta os diferentes tipos de interação e da sua relação com os tipos de recursos referidos, pensamos que a atuação do estudante na interação em sala de aula se pode caracterizar por três formas diferentes:

- *Neutral* – é a forma mais tradicional de o estudante participar, ou seja, cumpre adequadamente o seu papel de acordo com a atividade proposta pelo professor. Este tipo de atuação é muito comum nas salas de aula cujo o professor é o controlador dos recursos e dos discursos instituídos. As atividades são baseadas em pergunta-resposta-avaliação ou em intervenção-reação-avaliação. Ou seja, o professor propõe a tarefa suportada num conjunto de perguntas e/ou num conjunto de atividades predefinidas. É ele quem controla as perguntas e quem sabe a(s) resposta(s); define as tarefas ou atividades a realizar em cada momento da aula; e desencadeia o discurso ou a interação a ser desenvolvida com e pelos estudantes.
- *Diligente* – o estudante interage através dos discursos e dos recursos, esclarece dúvidas e confirma a sua compreensão sobre os assuntos estudados. Essa participação proativa do estudante permite ao professor colocar algumas questões que possibilitam registar a forma como o aprendente individualiza as aprendizagens, direcionando-as para as suas necessidades particulares. Algumas das respostas ou soluções são formas elementares de atuação que podem ser vistas como negociações simples de sentido, que podem ajudar à compreensão e contribuir para o desenvolvimento de competências essenciais ao nível da língua.
- *Negociador* – esta é a forma de atuação e interação que menos é observada nos estudantes do ensino básico. Na verdade, quer os níveis de conhecimentos prévios quer o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes nem sempre são suficientes para que aqueles interajam com o professor, com os colegas e os recursos por meio de padrões de interação de pendor argumentativo, em busca de um consenso nas aprendizagens. É um desafio pouco frequente, muito arriscado para os estudantes e para o professor, já que é um tipo de interação muito desafiante para ambos. Não cabe neste nível de atuação um tipo de interação onde as decisões sejam unilaterais e mais concretamente, apenas, do professor. A negociação implica um tratamento do conhecimento em interações proativas, com recursos de características avançadas e grau de proficiência superiores.

Além das formas de atuação do estudante no processo interacional, é importante a motivação para a aprendizagem. O professor deve conseguir arranjar recursos que desencadeiem essa motivação, mas tudo deve ter como princípio o próprio professor e o seu dinamismo. É aqui que começa a interação entre os vários agentes educativos em sala de aula e só depois surgem os recursos, quer eles sejam suportados pelo QIM ou por qualquer outro suporte de apoio. Os recursos reforçam o interesse pelas atividades e pelos conteúdos a serem aprendidos e ao mesmo tempo fortalecem a colaboração e a interação entre todos os envolvidos.

Finalidades didáticas dos discursos e atividades discursivas

Ao abordar a especificidade do discurso didático e os critérios da sua didaticidade, Greimas (1984: 121-128) mostrou que um discurso constrói-se em função de um sujeito persuasivo, ou seja, um destinador que procura fazer aceitar o seu saber pelo destinatário. De fora ficava o sujeito interpretativo, aquele que decifra um saber de acordo com o seu próprio sistema de valores e conhecimentos prévios. Para o autor, os interlocutores de tais discursos não estariam convocados para esse fazer interpretativo.

As estratégias do discurso vão sempre no sentido da manipulação do enunciador, isto é, aquele que procura fazer aceitar algo a alguém. Por isso, todos os adereços motivacionais, numa primeira fase, procuram persuadir o destinatário e fazer com que ele aceite entrar numa determinada situação, caminhando com ele num determinado sentido. No caso do processo de ensino e aprendizagem, procura-se também modelar o discurso no sentido de procurar um certo domínio sobre algo ou alguém para que este domine também um determinado saber ou conhecimento.

Por isso, no processo de aprendizagem, podemos ter também dois tipos de sujeito: um **interpretativo**, que adquire o saber por uma operação na qual ele é um sujeito operador, construtor do seu próprio conhecimento, numa busca constante, persistente e aturada, em interação com os outros e os recursos disponíveis; e por outro, um sujeito **recetivo**, que se apropria do saber de forma imediata, sem qualquer tipo de resistência por parte do objeto ou esforço em moldá-lo de acordo com as suas necessidades ou perfil de aprendizagem. Quando isto se verifica, significa que a estratégia de persuasão funcionou de forma clara, pois a adesão é imediata, consensual, de plena identidade e acordo, e o domínio do professor sobre o estudante é bem sucedida. A conflitualidade não se verifica e a felicidade conversacional por parte dos intervenientes também é um dado adquirido por parte de quem observa exteriormente o ato pedagógico.

Depois de refletir sobre alguns destes pressupostos nos discursos publicitários e políticos, Greimas refere que aqueles só possuiriam “didaticidade” quando, além de informarem e persuadirem, instituíssem a “otimização do sujeito interpretativo”, a “competencialização” deste para posicionamentos críticos face a tais discursos, para a produção de contravalores relativamente aos textos que os suportam (Greimas, 1984: 124).

Ora estes pressupostos teóricos são também importantes quando analisamos os discursos dos diversos atores dentro do processo de ensino e aprendizagem e destes relativamente à utilização de recursos que apoiam e suportam o acesso ao conhecimento.

A primeira questão que se coloca é a de se saber que relações se estabelecem entre o professor e o estudante e de ambos com o conhecimento. Mesmo que essa relação seja suportada e apoiada pela tecnologia.

Apesar de todos os esforços e mudanças educacionais, sociais, culturais e instrumentais operadas ao longo destes últimos anos, quer na relação pedagógica quer no processo de ensino e aprendizagem, continuamos a verificar que o modelo se caracteriza, em muitos contextos, apenas por uma transmissão de saberes. E embora se procure dar a entender que essa partilha se processa num intercâmbio de trocas mútuas de valores e saberes, na realidade verificamos diariamente nas nossas escolas, e mais concretamente dentro da sala de aulas, que o objeto de valor continua a ser o saber formalizado pelos programas ministeriais, onde o professor transmite saberes “científicos”, partilhados e legitimados por uma comunidade científica e é dela o porta-voz insuspeito. Essa transmissão de saberes tem um destinatário (o estudante) que os absorve, muitas vezes sem qualquer tipo de contestação ou reprovação, ainda que os conteúdos possam estar desfocados das suas realidades existenciais, sociais, culturais ou mesmo psíquicas. Tudo isto com vista a um terceiro momento no processo, que consiste em avaliar esse saber absorvido pelo destinatário.

Concordamos com Santos (1988) quando refere que “a instituição escolar, legitimando a sua função de transmissão de conhecimentos, por um lado, torna, por outro lado, o estudante “cativo” dela própria, ao determinar nele a competência deontológica do dever fazer (devoir faire), ou seja, do dever aceitar, do dever confiar, relativamente aos saberes que o professor veicula” (Santos, 1988: 62). Porém, também o professor, muitas vezes serve apenas de veículo transmissor de saberes, que ele próprio aceitou, sem qualquer resistência ou contestação, sem uma atitude crítica atualizada e analítica.

É, no entanto, sobre o professor que o estudante exerce o “fazer interpretativo”, que resulta, na maior parte das vezes, da sua competência do dever de reconhecer o poder de dominação (institucional) do professor e a própria legitimidade do conhecimento, principalmente em níveis de ensino mais básicos.

Deste modo, institui-se na escola um discurso pedagógico unidirecional, essencialmente informativo de “saber fazer” e as próprias condições institucionais atribuem ao professor o dever de transmitir e ao estudante o dever de assimilar.

A relação do aprendente com o conhecimento e com a língua, enquanto objeto de estudo na unidade curricular de Português, passa quase sempre pelo texto escrito. Como verificaremos num outro momento deste nosso estudo, quando analisarmos os tipos de atividade e os formatos mais utilizados nos recursos dos quadros interativos¹⁰², o texto escrito constitui-se como o principal objeto de estudo na aula de Português. O estudo histórico-comparativo da língua na sua dimensão diacrónica ou sincrónica ou as atitudes analítico-descritivistas que caracterizam esse estudo, são no essencial a prática pedagógica do ensino e aprendizagem do Português no ensino básico.

¹⁰² Parte IV – *Análise e discussão de dados*

Orientada de preferência para o estudo da linguagem escrita, a oralidade na aula de Português é o tipo de discurso que determina o ato pedagógico na sua grande dimensão. Nas aulas que observámos, mesmo quando o objeto de estudo foi o texto escrito, o professor e os estudantes, no decurso da aula, nem sempre escreveram, antes dialogaram, numa perspetiva “conteudística” de desmontagem de ideologias que o texto propunha, como processo de inculcação de valores de tipo literário, moral, político, cívico ... valores que instituem, assim, uma das facetas do carácter formativo da aula de Português.

Porém, o texto escrito, enquanto objeto de análise nas aulas de Português não pode ser só o local onde se debatem questões ideológicas e literárias, os sentimentos e emoções, os conflitos amorosos e sociais, mas são sobretudo meios onde se desenvolvem outras competências, embora muitas vezes os níveis etários dos estudantes e as suas próprias capacidade cognitivas e discursivas sejam motivo de resistência e de desmotivação para outras incursões. Impõe-se que o professor desenhe recursos e estratégias que suportem e facilitem essas incursões; desenvolvam o ser interpretativo que existe em cada sujeito e favoreçam um ambiente pluridiscursivo e mais interativo.

Mesmo quando as atividades discursivas têm como suporte o quadro interativo e os recursos aí utilizados, as práticas pedagógicas centram-se sobre o saber linguístico ou metalinguístico, remetendo para conteúdos referenciais do texto escrito, do vídeo ou da imagem ou para a língua em si mesma.

Dentro deste quadro assim concebido, o sistema parece continuar a privilegiar a figura do professor como gestor e transmissor de conhecimentos e a utilização do quadro interativo, assim como alguns dos recursos convocados, reforçam essas funções. Ao estudante é atribuído um estatuto de quase recetáculo de um conhecimento constituído e legitimado. Assim, o discurso tende a apresentar-se predominantemente instrucional, com alguns momentos de partilha. Pesa mais a natureza informativa da linguagem e as funções apelativas, fática e expressiva, que correspondem, grosso modo, à função interpessoal referida por Santos (1988:67) responsáveis, umas e outras, pela interação verbal entre os atores educativos. Por outras palavras, ao professor cabe normalmente ditar, interrogar, chamar, corrigir, ordenar, aconselhar ou dar diretrizes de trabalho, e aos estudantes cabe uma competência de compreensão do oral, escrita, leitura e conhecimento explícito das regras da língua. Simultaneamente, o estudante procura mostrar uma competência oral ou escrita de interpretação desses discursos, procura compreendê-los e mostrar conhecimentos e capacidades quando as tarefas são de avaliação.

Deste modo, o discurso pedagógico, enquanto manifestação da relação do professor com o estudante e de ambos com o conhecimento, manifesta características próprias, que, por exemplo, o distinguem do discurso pedagógico em que se procura uma interação de saberes numa perspetiva construtivista e dialógica.

Dentro dessa dialética discursiva, onde os recursos podem ter um papel de adjuvantes ou de constrangimento a uma maior ou menor interação, a **interrogação** é uma arma privilegiada pelo professor em situação pedagógica e uma forma de vedar ou possibilitar ao estudante uma manifestação mais ativa e participativa em sala de aula.

Na realidade, quando preparamos uma aula, os recursos ou os materiais para aí serem utilizados, a grande preocupação do professor centra-se também no tipo de questões a colocar nas tarefas ou nos recursos que lhe servem de suporte e que têm como alvo os estudantes. Mesmo durante as aulas, o professor preocupa-se em saber interrogar corretamente, de formular e reformular questões, que concretizem e facilitem o ato pedagógico, a concretização das atividades e a aprendizagem pretendida. Tem-se a noção de que a interrogação ocupa um lugar de destaque em todo o discurso pedagógico. Para além de poder favorecer o diálogo, parece que ela se impõe ao próprio diálogo. Ducrot, citado por Santos (1988) refere que “la question ne se contente pas d’offrir le dialogue, mais l’impose: pour la définir, nous l’avons vu plusieurs fois, il faut mettre en évidence qu’elle oblige l’auditeur à parler à son tour. Si donc les frases interrogatives comportent elles aussi des pré-supposés, et si les pré-supposés se définissent comme des conditions mises à la poursuite du dialogue, la frase interrogative a cette propriété remarquable d’obliger le destinataire à reprendre à son compte telle ou telle proposition que l’on a pré-supposée dans la question. Les éléments sémantiques que nous considérons, intuitivement, comme pré-supposition dans une question, ces éléments se sont révélés équivalents à la disjonction des réponses possibles, c’est-à-dire, impliqués par chacune de ces réponses. En obligeant le destinataire à choisir une de ces réponses que la question admet, on l’oblige du même coup à prendre à son compte les pré-supposés de la question” (Santos, 1988: 92-93).

Conscientes de que nem todo o enunciado interrogativo tem como função obter uma resposta verbal por parte do destinatário, convém lembrar que ele comporta pelo menos três varáveis de perguntas, que se impõem nessa relação entre o professor, o estudante e os recursos ou materiais utilizados com vista à aprendizagem: a pergunta de tipo socrática; a pergunta de controlo e a interrogação retórica.

Qualquer uma delas, como veremos de seguida, instituem discursos com objetivos diferentes e possibilidades de interação entre os vários atores no processo de ensino e aprendizagem ou destes com as atividades proporcionadas pelo quadro interativo.

A interrogação socrática

A pergunta socrática ou de maiêutica, assim designada por ter sido utilizada por Sócrates nos “Diálogos” em que Platão o coloca em cena, é aquele tipo de questão que inverte justamente o tradicional método expositivo de ensino e que continua tão característico em alguns ambientes de sala de aula. O estudante, orientado pelo professor, vai descobrindo um conjunto de saberes, através do encadeamento de questões que o vão conduzindo a esses saberes. Inversamente, o

estudante também pode ser levado a instituir princípios e regras que ele já aplicava inconscientemente¹⁰³. Trata-se de um método muito usado nos modernos modelos de ensino e aprendizagem, a que vulgarmente se dá o nome de raciocínio dedutivo e indutivo.

Este tipo de questões podem ser colocadas oralmente pelo professor ou dispostas nos recursos integrados no QIM, que servem de suporte às várias atividades que o professor preparou ou planificou para essa sequência de aprendizagem.

No entanto, o discurso pedagógico em situação de aula revela que só aparentemente este tipo de questão é um apelo permanente à participação do estudante e um passo significativo ao incentivo do desenvolvimento das competências comunicativas e cognitivas do estudante. Numa análise mais atenta de todo o processo, observamos que há toda uma modelação do discurso no sentido do professor e não do estudante. Com efeito, é o professor, através de um questionário previamente organizado e objetivado em termos de recursos e materiais de apoio ao processo, que incita o estudante a aplicar, por dedução, princípios e leis que ele próprio pretende fazer descobrir, de acordo com o seu sistema de valores e a sua própria competência comunicativa e cognitiva. É o professor que “leva” o estudante, direta ou indiretamente, a formular conclusões, a generalizar factos estabelecidos, assente em teorias e saberes que ele antecipadamente pesquisou, assimilou e pretende que os estudantes também assimilem.

Por isso, este tipo de enunciado interrogativo continua a expor-se como um discurso pedagógico de características unidireccionais, em que a questão é, em muitos casos, uma simulação do enunciador – professor, que não pretende preencher lacunas da sua informação ou do seu conhecimento à custa das respostas e conclusões dos estudantes. A questão, que normalmente se destina a um “fazer-se saber” por parte “daquele que não sabe”, continua a ter como objetivo dirigir-se “aquele que não sabe” ou se julga “que não sabe”, mediante a informação ou conhecimento cedido por “aquele que sabe”, o professor. Pensamos que o uso das tecnologias e nomeadamente do quadro interativo em sala de aula promove o alargamento das fontes de informação, se não mesmo tornando-se ele próprio num veículo de acesso ao conhecimento que está para além do espaço da sala de aula e particularmente do professor. O acesso à internet, por exemplo, pode proporcionar esse tipo de atividade e ao mesmo tempo uma atualização constante dessa informação e desse conhecimento, redimensionando o âmbito da pergunta socrática.

A pergunta de controlo

Aquilo que afirmámos acerca da questão socrática, concretiza-se agora na pergunta de controlo. Apesar de modernamente se enfatizar muito a pedagogia ativa e interativa, de dimensões pessoais, sociais e globais, de uma escola onde já não é possível controlar ou medir os saberes

¹⁰³ Os novos programas de Português para o ensino básico fazem um apelo direto a este tipo de metodologia ou estratégia de aprendizagem, pois pressupõem que os estudantes já têm conhecimentos prévios que precisam de ampliar e conhecimentos implícitos que precisam de explicitar (p.e., o Conhecimento Explícito da Língua) tomando consciência deles no uso da língua.

de cada indivíduo de forma objetiva e rigorosa como acontecia há algumas décadas atrás, continuamos a assistir a práticas pedagógicas que têm como principal objetivo, e fim último, a medição e quantificação desses saberes adquiridos pelos estudantes. Não nos parece que se deva abandonar esta tendência, mas que a sua importância e saliência no atual sistema de ensino e aprendizagem devia merecer uma discussão mais ampla e profunda, principalmente em determinados níveis de ensino.

Com efeito, a pergunta de controlo, tão utilizada no discurso oral e nas atividades escritas¹⁰⁴ (fichas formativas e informativas, teste de avaliação, atividades de diagnose, etc., para citar apenas algumas), estrutura-se para determinar no estudante reações cognitivas e socioafetivas, que no nosso entender se revestem de graus de complexidade bastante variados. Lembremos, a título de exemplo, o problema da formulação das questões abertas e fechadas e ainda, num processo interativo, os estados psicológicos em que se situam os vários intervenientes no processo comunicativo.

Porém, importa aqui realçar ainda a relação que se estabelece com o conhecimento, pois a pergunta fixa sempre no enunciado que constitui os parâmetros dentro dos quais há que situar a resposta. Ora dentro desta lógica, os recursos instauram uma espécie de rigidez e controle nas aprendizagens e uma ordem no quadro institucional da escola: por um lado quem avalia e por outro quem é avaliado.

Formulada em momentos particularmente dedicados à verificação de conhecimentos adquiridos pelos estudantes e em atos pedagógicos com funções diversas e variadas, a pergunta de controlo é também ela um enunciado simulado, porque o professor, ele próprio ou através de recursos preparados para esse fim, obriga o estudante a situar-se num universo de referência, quer em termos cognitivos, quer muitas vezes em termos do(s) discurso(s) que produz. E ao estudante não lhe é dada qualquer chance de se justificar ou de manifestar uma opinião contrária ao que o professor ou o recurso por ele criado predetermina. Uma atitude desta natureza ou um recurso com estas características assume-se como elemento controlador de uma resposta significativa do saber, por uma resposta “errada”, ou por uma não resposta, interpretada como significante do não saber. Este último comportamento pode não ser revelador do não saber e por isso devia na maior parte das vezes ser objeto de alguma precaução e análise por parte do professor.

Deste modo, este tipo de discurso centrado em questões de controlo pode apresentar-se como inibidor e constrangedor da atualização de conhecimentos e saberes que os estudantes hoje potenciam e de todos os recursos colocados ao seu dispor no acesso à informação, mas que o professor e a escola, por vezes, omitem, porque lhes escapa ou não desenvolveram competências nesse sentido.

¹⁰⁴ Algumas destas atividades são realizadas no quadro interativo, em simples digitalizações de material distribuído em formato de papel ou mesmo em quizzes HotPotatoes ou QuizFaber.

A interrogação retórica

O traço sócio-pragmático comum dos enunciados interrogativos de tipo retórico é o facto do enunciador não esperar uma resposta por parte do destinatário, mas um comportamento ou atitude. Por isso, a interrogação retórica cobre-se de valores semânticos e pragmáticos diversos, que vão desde o elogio ou encorajamento à crítica, passando pela ameaça ou pela ordem.

Tais modalizações interrogativas têm como função a afirmação do poder do professor, que para além da função de ensinar se institui também como um educador. O ato de ensinar e aprender institui regras e disciplina que são impostas por atos ilocutórios disfarçados próprios da ordem, da ameaça ou da crítica. Se por um lado o professor modaliza os seus enunciados de tipo diretivo ou repressivo, por forma a atenuar a carga negativa que eles comportam, por outro lado, dando-lhe uma modalização interrogativa, deixa neles expressa uma marca de poder e função institucional.

A força ilocutória deste tipo de enunciado pretende, por isso, alterar comportamentos físicos, intelectuais, sociais, morais ou afetivos do estudante e não despertar nele reações verbais, antes a aceitação das regras do jogo pedagógico.

À semelhança do que temos vindo a fazer no final de cada capítulo, vamos de seguida sintetizar as ideias principais num quadro, focando a importância funcional do quadro interativo no ensino do Português e realçando alguns obstáculos, estratégias de remediação e potencialidades pedagógicas que no nosso entender objetivam a mais-valia desta ferramenta e dos recursos utilizados na lecionação. Também apresentamos os autores que nos serviram de referência para o desenvolvimento dos temas ao longo do capítulo.

As Funcionalidades dos QIM e o ensino do Português	
Definição	O quadro interativo é um recurso que desafia e leva, gradualmente, à alteração de algumas das prática tradicionais de ensino e aprendizagem. Promove a participação e a interação entre todos os sujeitos em sala de aula. Reforça as apresentações e as abordagens dos conteúdos e situações de aprendizagem. A tecnologia aumenta as oportunidades de aprendizagem, mas por si só não substitui a motivação, interesse, criatividade e dinamismo dos intervenientes.
Obstáculos	Processos tradicionais de ensino baseados no “lecturing and drill”; passividade e inoperância do estudante; centralidade do processo no professor e em formas diretivas de ensino; o papel do estudante é remetido para o “recitation script” (recitação por questionamento); qualidade duvidosa de alguns recursos e dificuldades de acesso dos professores a materiais diversificados e atuais.
Remediação	Interatividade do grupo e envolvimento de todos no discurso; mediação do professor na concertação de opiniões e partilha de pontos de vista; aproveitamento das respostas dos estudantes e das atividades que empreendem com recurso à tecnologia para desenvolver a competência

	e coerência discursivas, enfatizando a informação relevante, a qualidade das apresentações e a aquisição dos conteúdos essenciais;
Potencialidades Pedagógicas	Fomentar práticas de comunicação em interação; promover a participação e a interação discursiva; ensino ativo e dialógico; construção cumulativa do conhecimento; estabelecimento de redes de participação entre toda a turma; estímulo do “on-task talk”;
Conceitos-chave	Ensino interativo; ensino dialógico; dimensão social da aprendizagem; competências processuais e instrumentais; tipos de recursos e atividades.
Autores	Alexander (2003); Antão (2000); Balanskat <i>et al.</i> (2004); Ball (2003); Barton (2007); BECTA (2003, 2004, 2006); Beauchamp <i>et al.</i> (2005); Burden (2002); CNE (2004); Cutrim <i>et al.</i> (2006); Cutts (2004); DGIDC (2009); Glover <i>et al.</i> (2001); Goodison (2002, 2003); Greimas (1984); Hughes <i>et al.</i> (2006); Mercer (2003); Miller <i>et al.</i> (2002); Moreira (2004); Moss <i>et al.</i> (2007); Nystrand <i>et al.</i> (2003); Kennewell (2001, 2007); Koenraad (2008); Latané (2002); Levy (2002); Longman <i>et al.</i> (2006); Perrenoud (1999); PPEB (2009); Richardson (2002); Roldão (2000); Santos (1988); Smith <i>et al.</i> (2004, 2005); Somekh <i>et al.</i> (2007); Solé (1998); Tavares (2007, 2010); Tharp <i>et al.</i> (1988); Zadelhoff (2007).

Quadro 13 – as funcionalidades dos QIM e o ensino do Português

CONCLUSÃO

Nesta segunda parte, tratámos do tema dos quadros interativos multimédia como tecnologia de ensino e também das implicações na aprendizagem. Organizámo-la em cinco capítulos, dando conta de alguns projetos e estratégias de implementação da tecnologia, centrando a nossa atenção em projetos nacionais e internacionais de implementação de quadros interativos multimédia. Abordámos o conceito e tecnologias dos QIM, as principais funcionalidades, características técnicas, tipos, alternativas, vantagens e inconvenientes.

Nos capítulos finais, procurámos definir o paradigma digital e as dinâmicas de comunicação e interação proporcionadas pelo quadro interativo, para concluirmos que o papel desta ferramenta e dos recursos aí incluídos requerem das sociedades modernas e dos ambientes educativos novas práticas e modelos de comunicação interativos.

Neste contexto, o quadro interativo multimédia é uma ferramenta com enormes potencialidades didáticas. Como ferramenta de ensino, produz efeitos positivos sobre a participação dos estudantes (Smith *et al.*, 2005; Tanner *et al.*, 2002), evidenciado por um comportamento mais positivo face às tarefas a realizar em sala de aula. Usado como ecrã de um computador, produz um maior impacto como dispositivo de apresentação.

Ao contrário de outras tecnologias, o quadro interativo está concebido para um processo de ensino e aprendizagem focado no grupo - turma e não para um ensino individualizado. As informações podem ser exibidas no grande ecrã e manipuladas na superfície sensível ao toque.

A informação e o conhecimento tornam-se mais fluidos, diversos e atuais. Notas e diagramas podem ser adicionados ou substituídos diretamente sobre o ecrã através da caneta, e em seguida, guardados para posterior discussão ou revisão. Fluxos variados de informação em vários suportes, pesquisas em tempo real na internet podem ser facilmente incorporados e acedidos durante as aulas.

Num conjunto alargado de funções, a sua principal característica é a interação proporcionada. O forte impacto visual direciona a atenção dos estudantes, garantindo e prolongando a motivação sobre as atividades de ensino e aprendizagem propostas pelos professores. Os recursos selecionados ou criados para apoiar o trabalho em sala de aulas não só facilitam a utilização desta ferramenta tecnológica, ou de outras que se podem associar, mas sobretudo criam elos de interação e interatividade discursiva e manipulação de materiais. Além disso, a partilha de materiais e recursos entre os atores educativos retroalimenta uma rede de informação e troca de conhecimentos, criando comunidades de prática e aprendizagem com as tecnologias, potencializando e alargando o conceito de aprendizagem.

Como procurámos por em evidência ao longo desta extensa parte do trabalho, em muitas situações, a inclusão de equipamento nas escolas, através de programas governamentais ou de

projetos locais de implementação de tecnologias no contexto educativo, criou condições favoráveis ao desenvolvimento de boas práticas mediadas pela tecnologia. Não só os projetos que se desenvolveram na década de 80 e 90, e que anteciparam o Plano Tecnológico da Educação, mas também alguns projetos nacionais e internacionais de implementação de QIM nos últimos anos, criaram um conjunto de condições instrumentais e processuais que facilitaram a inclusão da tecnologia em sala de aula, a dinamização de projetos educativos, a criação de conteúdos digitais e o desenvolvimento de novas práticas e habilidades nos professores.

Tudo isso enriqueceu o ensino e a aprendizagem nas escolas e promoveu a literacia digital e o desenvolvimento de competências tecnológicas nos estudantes e professores. Criou ambientes modernos de aprendizagem, mais interessantes, criativos e inovadores, aliados a uma mudança de práticas que se adequam às necessidades e expectativas dos estudantes, aos desafios dos novos tempos e aos objetivos de uma política educativa à escala global.

No âmbito da Agenda Digital 2015 e da estratégia europeia 2020, intenta-se promover a digitalização massiva de conteúdos, a inclusão de recursos educativos de qualidade e a disponibilização online de conteúdos educativos em todas as áreas do saber, incluindo a aprendizagem da língua portuguesa. Este desafio, parece-nos mais fácil de atingir se entendermos algumas tecnologias, como a do quadro interativo, importantes recursos que nos permitem utilizar conteúdos interativos; aceder a uma diversidade de fontes e formatos de abordagem das aprendizagens; promover uma participação mais ativa e espontânea dos estudantes; e levar os professores a repensar as práticas pedagógicas no âmbito destas outras realidades que experimentam. Por isso, a lógica de projeto ou as dinâmicas de trabalho em projeto conduzem a dinâmicas de escola que elevam os comportamentos dos professores para se familiarizarem com a tecnologia e para desenvolverem competências digitais e profissionais coadunadas com os tempos que vivemos.

Para concluirmos, podemos referir que, ao longo destas duas primeiras partes deste trabalho, apresentámos um conjunto de temas que nos ajudam a perceber melhor o ensino e a aprendizagem no contexto de uma sociedade da informação e do conhecimento, suportado pela tecnologia do quadro interativo.

E neste âmbito, apresentámos o quadro interativo como uma ferramenta que pressupõe um novo papel do professor e uma formação docente que deve compreender aspetos técnicos e pedagógicos de abordagens criativas e interativas.

A versatilidade e adaptabilidade do quadro geram um novo conceito de trabalho, que exige capacidade criativa e inovadora para não se cair na monotonia. Os conteúdos interativos pressupõem rigor na seleção e critérios científicos e pedagógicos que cumpram os objetivos do processo de ensino, diminuindo o esforço empreendido para aprender e facilitando a aprendizagem. No estudante, gera-se uma participação mais ativa e dinâmica em sala de aula.

PARTE III – METODOLOGIA

As questões de investigação a que nos propomos responder relacionam-se com os resultados do projeto “*Inovar com Q*”, mas também com as práticas dos professores em sala de aula, no âmbito da lecionação do Português no 3º ciclo do ensino básico.

Para além do modelo de integração de quadros interativos nas práticas letivas dos professores, interessa-nos saber quais os recursos, materiais e atividades envolvidas e desenvolvidas pelos professores e estudantes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Português; o modo como foram integrados no contexto educativo e como levaram ao exercício de competências essenciais da língua; que estratégias proporcionaram e que dinâmicas de interação desencadearam.

Tendo por base uma metodologia mista, o estudo postula um desenvolvimento assente num método essencialmente qualitativo. Todavia, lança mão de dados quantitativos, sempre que se julguem necessários para uma melhor compreensão dos factos em análise. Na linha de Evertson e Green, citadas por Herbert, à semelhança de um “*continuum*”, as “abordagens *exclusives* ou fechadas ao contexto do objeto” alternam com “as abordagens *inclusives* ou abertas a esse mesmo contexto” (Herbert *et al*, 2005: 105). Para este autor, tal como para Van der Maren, ainda que na investigação educativa a procura de provas seja uma atividade vã e votada ao fracasso, há uma relação direta entre, por um lado, o qualitativo e o “contexto de descoberta” e, por outro, o quantitativo e o “contexto de prova” (Herbert *et al*, 2005: 96-99).

A opção por este método baseia-se na natureza dos objetivos do estudo que implica uma abordagem descritiva, interpretativa e prescritiva e pela necessidade de recolha de dados, que decorre de um processo entretanto terminado e de um grupo de intervenientes nesse processo, nomeadamente, os estudantes e professores envolvidos. No âmbito do percurso realizado e da utilização continuada dos QIM pelos professores e estudantes, procuramos descrever o que “é e será” (abordagem descritiva), interpretar o que “tem sentido” (abordagem interpretativa) ou prescrever o que “deveria ser ou fazer-se” (abordagem prescritiva) (Herbert *et al*, 2005: 96-99).

Relacionado com as diferentes abordagens enunciadas, salientamos a particularidade do investigador estar diretamente implicado no estudo. A participação do investigador num processo de investigação desta natureza pode constituir-se como um “instrumento” por excelência na recolha de dados, embora a qualidade dos dados, em termos de objetividade, de validade e fiabilidade, dependa muito da sua sensibilidade, da sua integridade e do seu conhecimento. Para Hérbert, os critérios científicos utilizados nos métodos de desenvolvimento qualitativo recebem normalmente a mesma denominação que na investigação experimental de cariz positivista ou até

mesmo no método quantitativo (Herbert *et al*, 2005: 65). Neste âmbito, ao investigador coube a missão de relatar e registar os factos tal como sucederam; descrever situações ou casos; proporcionar conhecimento acerca da matéria em estudo, contrastar efeitos e relações presentes nos acontecimentos apresentados e exibir dados quantitativos resultantes dos vários instrumentos ou técnicas de investigação utilizados. De um modo geral, em investigação educativa destacam-se objetivos como a exploração, a descrição, a explicação, a avaliação e/ou a transformação da situação em estudo.

A opção por uma metodologia de tipo não experimental ou direcionada para sondagens ineficazes sem uma prévia e profunda compreensão do fenómeno levou-nos a uma abordagem que reunisse vários métodos de investigação. Por esse motivo, não seguimos uma só fonte de provas, mas um conjunto mais alargado de fontes de informação, razão que nos levou a optar por técnicas que agrupassem fontes de dados diversos: “Diário de Bordo”, relatórios, entrevistas, questionários e *focus group* realizados no âmbito do desenvolvimento do projeto “Inovar com QI”; entrevistas ao Diretor do Centro de Formação e aos Diretores das Escolas / Agrupamentos; inquérito por questionário aos estudantes e professores; observação de aulas; entrevistas exploratórias aos professores observados.

Deste modo, para obter respostas às questões essenciais apresentadas no início deste estudo, optámos por recolher e consultar, numa primeira fase, os documentos produzidos ao longo dos três anos de implementação do Projeto, analisando os “Diários de Bordo”, os dossiers com as entrevistas, questionários, *focus group* e levantamento estatístico de dados, os relatórios de avaliação para descrevermos os recursos, materiais, atividades, estratégias e dinâmicas de interação no processo de ensino e aprendizagem do Português com o QIM.

Acrescentámos, numa segunda fase, a observação de quatro aulas de professores que participaram diretamente no Projeto e que *a posteriori* continuaram a utilizar o QIM num processo sistemático da atividade docente de ensino do Português em turmas do 7º e 9º ano de escolaridade. Paralelamente, os alunos envolvidos e que também tinham feito parte de turmas do Projeto, responderam a um questionário que disponibilizámos em suporte papel para alguns e online para os restantes (<http://inovar-estudantes.speedsurvey.com> - anexo 3a).

Evertson e Green (1986) reconhecem a importância da seletividade tanto do observador como do seu instrumento e referem que “qualquer observação é seletiva pois implica a escolha de um objeto, de uma tarefa específica, de um interesse, de uma perspetiva, de uma problemática.” E acrescentam que “a observação supõe uma mediação a diversos níveis – o nível do observador enquanto pessoa, com os seus enviesamentos, as suas convicções, a sua formação e as suas aptidões, e o nível do instrumento ou da ferramenta utilizados para efetuar uma observação e registá-la” (Evertson *et al*, 1986: 164). Por isso, a observação das aulas foi acompanhada de uma “grelha de observação de aulas” (anexo 2) preenchida no decurso da mesma pelo observador e discutida no final de cada aula com o professor observado. Os professores observados e que

participaram no Projeto responderam também a um inquérito por questionário que disponibilizámos online em <http://inovar-port.speedsurvey.com> (anexo 3b). Por outro lado, cada uma das aulas foi registada em vídeo¹⁰⁵, cumprindo todos os procedimentos legais e autorização das Direções das Escolas e dos pais ou encarregados de educação para posterior estudo em detalhe.

A constituição dos dados coloca, entre outros, o problema da validação da observação. De Ketele define esta forma de validação como “o processo por meio do qual o investigador se certifica de que aquilo que ele deseja observar, aquilo que ele realmente observa e o modo como a observação é levada a cabo se adequam ao objetivo da investigação”, pelo que este último aspeto apela também à pertinência das observações em função do objetivo (De Ketele, 1988:101). E o objetivo central foca-se nas questões formuladas anteriormente, acerca dos recursos, materiais, atividades, desenvolvimento de competências essenciais da língua, estratégias e dinâmicas de interação proporcionados pelos QIM no ensino e aprendizagem do Português.

Procurámos ir ao encontro de dois professores de Português a lecionarem em níveis e locais diferentes, apoiados por um conjunto de atividades e recursos previamente planificados para as suas aulas. Constatámos, à semelhança de outros autores (Hérbert *et al*, 2005; Kirk e Miller, 1986, Miles e Huberman, 1984, Erickson, 1986), que esta técnica de recolha de dados tem algumas vantagens, nomeadamente a proximidade com os sujeitos do estudo e a verificação direta da ocorrência de determinados fenómenos. Por outro lado, ainda que exista a possibilidade de um exagerado envolvimento do investigador na própria investigação e com os seus colaboradores nessa mesma investigação, pensamos que o risco que corremos pode ser compensado pelas vantagens que Erickson vê nesse processo, uma vez que “a capacidade de analisar a sua prática e de articular esta reflexão tanto para si como para os outros pode ser considerada como uma aptidão essencial num docente de carreira” (Erickson, 1986: 157). Embora a relutância de alguns docentes em conceder autorização para a presença de um investigador em sala de aula tenha sido uma das principais dificuldades e obstáculos à investigação, Herbert salienta a importância do envolvimento dos docentes numa investigação desta natureza, uma vez que “no campo da educação, o envolvimento dos docentes ao nível do todo da investigação pode, aliás, constituir uma interessante via de aperfeiçoamento e conduzir a uma revalorização do ensino enquanto profissão” (Herbert *et al*, 2005: 86). Pensamos que na base desta resistência estarão os receios dos professores que ainda não possuem competências suficientes e a destreza necessária para utilizar as tecnologias, no caso concreto o quadro interativo, e o software a ele associado ou as turmas apresentarem problemas comportamentais que inviabilizassem um ambiente favorável ao processo de ensino e aprendizagem e até à própria observação.

¹⁰⁵ Link dos vídeos referentes às aulas gravadas: http://dl.dropbox.com/u/2617521/aula9A_020611.flv;
http://dl.dropbox.com/u/2617521/aula7A_240211.flv; http://dl.dropbox.com/u/2617521/aula9A_310511.flv ;
http://dl.dropbox.com/u/2617521/aula6C_030311.flv

A observação foi estruturada com base num guião (“grelha de observação de aulas” - Anexo 2) com referência aos aspetos e comportamentos a visualizar. Tratou-se de uma observação não participante, visto que o investigador assumiu um papel de espetador das aulas, apesar de também lecionar a mesma unidade curricular e de ter estado envolvido diretamente no Projeto como Coordenador de Escola.

Conscientes de que não há uma “conceção ingénua do investigador” assente numa investigação sem qualquer quadro teórico ou situada somente no contexto da descoberta, o posicionamento do investigador - etnógrafo nas observações efetuadas não se situou numa teoria sobre “o quê”, mas sim sobre o “como” (Herbert *et al*, 2005:102).

Tanto a “grelha de observação das aulas” como os inquéritos construídos para professores e estudantes tiveram por base os modelos divulgados pelo ISTE – International Society for Technology in Education¹⁰⁶, uma vez que esta instituição não governamental, que representa mais de cem mil profissionais em todo o mundo, tem por missão atingir a excelência em aprendizagem e ensino através do uso eficiente das tecnologias.

Além disso, confrontamos as questões essenciais deste estudo com alguns itens de pesquisa do modelo do ISTE e concluímos que ele apresentava índices satisfatórios de conformidade com os objetivos fundamentais da nossa investigação, principalmente nos perfis de proficiência no uso das tecnologias em educação.

Com os inquéritos por questionário disponibilizados online aos professores e alunos (anexo 3), procurámos facilitar a aplicação e o acesso, garantindo o anonimato e dando liberdade aos inquiridos de escolherem o momento e o local mais apropriado para fornecerem as respostas. Na sua elaboração foram previstas várias modalidades de perguntas: abertas, fechadas, de escolha múltipla e de avaliação ou estimação.

O questionário foi sujeito a um preteste durante o ano letivo de 2009-2010 para avaliar a sua aplicabilidade, tendo sido preciosa a ajuda de alguns colegas de outras unidades curriculares que estiveram envolvidos no projeto e também os estudantes das turmas do projeto, que durante esse ano letivo trabalharam com quadros interativos no âmbito das línguas.

Na construção dos inquéritos houve o cuidado de contextualizar os inquiridos através de uma pequena introdução, na qual mencionámos o âmbito da investigação, o objetivo do inquérito e algumas instruções de preenchimento. Nessa introdução também nos pareceu importante relembrar a confidencialidade e o anonimato das respostas e reforçar os nossos agradecimentos pela colaboração prestada.

Na operacionalização dos critérios, partimos do princípio de que o investigador persuadiu os seus pares para a pertinência e rigor do seu projeto de pesquisa. No entanto, para “além dos critérios

¹⁰⁶ <http://www.iste.org>

de cientificidade, outros há que suscitam o interesse dos investigadores, tais como, de um ponto de vista prático, a pertinência socioprofissional dos resultados da investigação e de um ponto de vista ético, a transparência das informações prestadas aos indivíduos sobre os objetivos da investigação e sobre a garantia e confidencialidade” (Herbert *et al*, 2005: 64).

Os dados sobre os quais as investigações no campo da educação podem incidir raramente são dados métricos. Na maior parte das vezes apoiam-se em textos, produções escritas de estudantes, esquemas que ilustram ou apresentam conhecimentos e nas transcrições da interação entre docentes e discentes. Para Van der Maren, os resultados de testes elaborados pelos “edumedidores” mais avançados não são mais do que escalas ordinais, quando não se satisfazem com escalas nominais. Os dados qualitativos são “não métricos” e devem ser tratados como tal se queremos evitar chegar a “conclusões” do tipo “como se” (Van der Maren, 1987).

Uma vez obtidos os dados dos diferentes instrumentos e técnicas de investigação utilizados, procedeu-se a uma análise de frequência, sustentada por percentagens, mas sobretudo por uma descrição qualitativa. Esse tratamento dos dados foi feito através de software específico, numa primeira fase em Nvivo8® e numa segunda fase em WebQDA®.

O nosso principal objetivo na recolha de informação em diversas fontes foi evitar o aparecimento de algumas distorções que pudessem resultar da recolha de dados. Como já referimos, houve ainda a preocupação da nossa parte em manter o anonimato dos principais intervenientes, principalmente nos questionários, nas entrevistas, nos *focus group* e na transcrição e descrição das aulas observadas.

1.1 Fases do Estudo

Numa primeira fase, efetuou-se um levantamento exaustivo das razões que levaram à elaboração do projeto e dos objetivos traçados pelo Edufor para o projeto de implementação de quadros interativos nas escolas afetas à área do Centro de Formação. Este levantamento foi realizado através da consulta do documento “Memorando interno às escolas”¹⁰⁷ e de uma entrevista ao Diretor do Centro (anexo 4). Depois, seguiu-se um contacto com os órgãos de gestão das escolas envolvidas, que não só estiveram na comissão pedagógica de elaboração do projeto, como aceitaram todas as condições propostas pelo Centro de Formação e parceiros no projeto, comprometendo-se com as condições estabelecidas e compromissos assumidos. As escolas, nas pessoas dos seus diretores ou presidentes das comissões executivas, delinearam critérios para a escolha dos professores envolvidos, das turmas e níveis de ensino, assim como das unidades

¹⁰⁷ O “Memorando interno às escolas” é um documento não publicado do Centro de Formação Penalva e Azurara (actual Edufor) onde se definem os objetivos e estratégias de implementação do projeto “Inovar com QI”. Define-se o plano de organização do projeto, o respetivo memorando de intervenção e metodologias de funcionamento.

curriculares afetas. Verificámos, à partida, que não houve uma gestão uniforme e constante do programa em todas as escolas. Por isso, foi importante questionar os órgãos de gestão no sentido de inventariar todo um conjunto de fatores que estiveram na base das tomadas de decisão e que, de uma forma ou de outra, acabaram por condicionar a forma específica como cada escola geriu o processo (“entrevista aos diretores das escolas” – anexo 4).

A partir do “Memorando interno às escolas” entregue a cada escola ou agrupamento e dos protocolos assinados com o parceiro do projeto foi possível constatar as finalidades, o modo de implementação e respetivo cronograma, a formação a executar internamente e ainda as formas de divulgação da iniciativa, que se constituía como uma novidade nesse meio, pela tecnologia que se propunha introduzir no contexto educativo, mas sobretudo pela aposta numa mudança de práticas no contexto pedagógico.

Sublinhamos que do conjunto de inquirições efetuadas através de entrevistas, distinguimos dois tipos de intervenientes: os intervenientes diretos na efetuação do projeto (coordenadores de escola, professores e estudantes), isto é, aqueles que ao longo dos três anos nele trabalharam diretamente; os intervenientes indiretos, ou seja, outros atores, que não sendo intervenientes diretos, desempenharam papéis decisivos para a sua concretização, quer pelas funções que exerceram, proporcionando materiais, recursos e ferramentas indispensáveis ao sucesso das atividades a desenvolver, mas também aqueles que criaram as condições e favoreceram ambientes imprescindíveis para a concretização no terreno das tarefas delineadas. Neste caso, referimo-nos ao parceiro no projeto, que facultou os quadros interativos, o software e todo um conjunto de recursos importantes para o desenvolvimento de práticas consentâneas com as razões mais profundas do projeto. Por outro lado, os órgãos de gestão das escolas, o diretor do centro de formação Edufor e toda a equipa que o acompanhou e proporcionaram um apoio síncrono e assíncrono deveras fundamental neste tipo de atividade.

Uma vez que uma das questões essenciais da investigação é a recolha de dados relativos aos recursos, materiais e atividades desenvolvidas pelos professores e alunos durante os três anos do Projeto, nesta primeira fase, analisámos sobretudo os “Diários de Bordo” submetidos pelos professores no portal do *Inovar*, distribuídos por níveis ou áreas curriculares, por escola ou agrupamento. Depois consultámos também os relatórios de avaliação do projeto no primeiro, segundo e terceiro ano onde foi feito um levantamento desses dados através do preenchimento pelos professores das grelhas de “registo de utilização do QI” e “recursos didáticos usados no quadro interativo” (anexo 5).

Estes dados de índole mais quantitativa efetuada pela equipa do centro de Formação, incluem as escolas ou agrupamentos envolvidos, o número de professores, alunos, turmas, níveis de ensino e áreas curriculares e a frequência de utilização. Alguns dados foram coligidos em relatórios de cariz essencialmente quantitativo, enquanto que outros, nomeadamente os relatórios de avaliação realizados pela avaliadora do projeto, apresentam uma feição mais descritiva de cariz qualitativo.

Dada a generalidade de dados, focámo-nos nos que se referiam ao Português no ensino básico.

De entre os documentos produzidos considerou-se muito pertinente a análise dos “Diários de Bordo” inseridos no portal do Inovar¹⁰⁸. Este sítio funcionou como um suporte importantíssimo ao projeto, em termos internos e externos, mas também como repositório de recursos, documentos orientadores, propostas de trabalho e de formação. Uma pesquisa mais minuciosa do sítio fornece variadíssimas informações e dados sobre os caminhos trilhados e as metodologias internas adotadas ao longo dos três anos do projeto pelos professores. Além disso, indicia a natureza e a forma da informação veiculada entre o Edufor, o parceiro no projeto e as escolas envolvidas, favorecendo a compreensão do tipo de propostas efetuadas aos professores, quer em termos de tarefas a executar, alterações pontuais ao decurso das atividades, ajustes ao processo assim como alguns testemunhos de estudantes e professores relativamente ao trabalho que foram realizando. Este tipo de interação fixada no sítio do *Inovar* serviu de suporte ao projeto e permite também perceber o tipo de envolvimento que houve entre os diferentes atores nesse processo e se esse desempenho se caracterizou por uma mudança direta ou indireta de estudantes e professores no desenvolvimento das práticas letivas.

Para estudarmos as questões relacionadas com as competências desenvolvidas na aprendizagem do Português, assim como as estratégias e dinâmicas de interação desencadeadas no processo de ensino através dos recursos introduzidos pelo QIM, analisamos as rubricas dos DB “referência à exploração do QI / resumo da(s) aula(s)”, “Dificuldades” e “Observações” (Figura 3). Aqui encontrámos descrições, relatos e testemunhos de professores que nos serviram para uma descrição e interpretação das estratégias e de interação proporcionadas pelos recursos em sala de aula.

Esta primeira fase constituiu-se como uma etapa fundamental para respondermos parcialmente às questões formuladas no início deste trabalho. A revisão efetuada da literatura, no que se relaciona com metodologias de investigação em educação, faz-nos admitir que estamos perante uma metodologia de *tracer study* de método quantitativo e qualitativo.

Brown, citado por Rodrigues (2009), afirma que o *tracer study* é uma pesquisa de factos ocorridos antes da investigação propriamente dita, ou seja, um processo de recolha de dados sem que o investigador tenha intervenção direta junto dos intervenientes enquanto a ação decorre (Rodrigues, 2009:190). Nesta fase, a investigação baseia-se num conjunto de indícios que foram deixados durante o processo e na recolha das reflexões, opiniões e conceções que os intervenientes possuem sobre os factos. Na opinião do Brown (s.d.), são vários os pressupostos inerentes a um trabalho desta natureza e que nos permite combinar cinco grandes abordagens:

- Um olhar sobre as questões que estiveram na origem do problema em investigação, ou seja, dados estruturais motivacionais;

¹⁰⁸ www.inovar.pt

- Uma visão sobre o carácter das práticas e competências afins;
- Uma avaliação direta das condições de trabalho e das experiências;
- Uma compreensão dos valores e orientações tomadas;
- Uma recolha de informações sobre pontos de vista retrospectivos.

Por isso, conclui que uma das vantagens deste tipo de estudo reside no facto do investigador não efetuar observações diretas dos factos e, portanto, não se constituir como um fator que pode alterar o decorrer da ação (Brown: s.d.).

Para Schomburg (2003), a metodologia assente no *tracer study* permite às instituições educacionais obter informações sobre possíveis défices num qualquer projeto implementado e apresentar soluções para um planeamento futuro mais adequado das atividades a desenvolver. Além disso, salienta a relevância dos conhecimentos e competências adquiridos quer para as instituições quer para os seus profissionais, uma vez que “they can contribute to explaining instead of measuring” (Schromburg, 2003: 34-35).

No contexto de um estudo de caso sobre a implementação de um projeto de internet em escolas do 1º ciclo, Rodrigues (2009) advoga que a metodologia do *tracer study* permite aos intervenientes refletir na importância de projetos desenvolvidos, a partir de um ponto de vista retrospectivo enriquecido e consolidado pelo tempo e pela experiência. Salienta ainda o interesse crescente por este tipo de estudos, onde os dados não se apoiam diretamente nos desempenhos, mas nas atitudes e nas recolhas à posteriori do programa ter terminado (Rodrigues, 2009: 189-190).

A análise de um projeto de implementação de quadros interativos, num contexto educativo e formativo, enriquecido pelo decurso do tempo e da experiência, parece-nos poder resultar numa mais valia para avaliar o impacto do projeto em estudo, mas também as repercussões no contexto de ensino e aprendizagem do Português no ensino básico.

A segunda fase do estudo adota a metodologia de um estudo etnográfico. Nesta fase, a principal técnica de investigação foi a observação de aulas no 7º e 9º ano de turmas e professores que estiveram envolvidos no Projeto e continuaram esse trabalho de utilização do QIM no contexto de ensino e aprendizagem do Português.

Para Michael Genzuk (1993), a etnografia é um método de olhar de muito perto, que se baseia em experiências pessoais e até mesmo na participação. Envolve três formas fundamentais de recolher dados: observação, entrevistas e documentos, que por sua vez conduzem a três tipos de dados: descrições, citações e excertos de documentos. Neste contexto, a observação das aulas teve fundamentalmente três princípios metodológicos que fundamentam a razão do próprio método. Em primeiro lugar, a compreensão do comportamento dos estudantes e professores em sala de aula, ou seja, num contacto direto, e não através de inferências noutros contextos, ou a partir do modo como elas declaram comportar-se ao utilizar o QIM. Esta característica implica também que os acontecimentos e os processos estudados devam ser explicados em função da sua relação com o contexto em que decorrem.

Em segundo lugar, quisemos observar para compreender e explicar as ações que ocorreram em sala de aula com os QIM: os formatos e funcionalidades dos recursos em Português; as atividades e as competências desenvolvidas; as estratégias implicadas e as interações proporcionadas com a utilização do QIM e dos recursos utilizados pelos professores em sala de aula.

Concordamos com Driss Alaoui (2002) quando refere que a importância da etnografia reside, entre outras coisas, na sua capacidade de tornar estranho o que nos é por vezes familiar e de levar o observador, pelo ato de olhar, a demorar sobre o que observa para o descrever e problematizar. E alguns dos problemas que decorreram da observação só foi possível compreender através de entrevistas não estruturadas que realizámos com os professores em momentos pós-observação. Nestas entrevistas seguimos, em parte, a estrutura da “grelha de observação de aulas” que utilizámos na observação das mesmas (anexo 2) para focarmos a nossa atenção nas questões essenciais deste estudo.

Ainda que nesta fase nos centrássemos no processo de ensino e aprendizagem do Português no 3º ciclos do ensino básico com o QIM, procuramos os reflexos que o projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula teve na utilização pessoal e profissional desta tecnologia; na pertinência com que encaram a sua utilização educativa e na integração desta tecnologia nas suas práticas letivas diárias. Esta foi também uma oportunidade de esclarecer a questão das estratégias e das dinâmicas de interação desencadeadas no processo de ensino e aprendizagem do Português para além da introdução de recursos digitais com os QIM.

Uma investigação de cariz qualitativo recolhe e analisa dados não numéricos, durante um determinado período de tempo, com o objetivo de situar e perceber o significado de uma perspetiva num contexto específico. De acordo com Herbert (2005: 65-99), é neste paradigma que nos parece que podemos afirmar que estamos perante um estudo qualitativo, embora também tenhamos recorrido ao tratamento de dados numéricos.

Recolhemos aqueles que diziam respeito aos levantamentos periódicos efetuados pelo centro de formação Edufor entre 2006 e 2009 no âmbito da utilização dos QIM pelos professores e estudantes envolvidos no projeto; e também os relatórios periódicos realizados nesse período pela avaliadora do projeto, no que às questões essenciais deste estudo diziam respeito. Embora alguns desses dados se perspetivem importantes para a perceção, pelas entidades internas, sobre se os objetivos traçados estavam a ser ou não atingidos pelos intervenientes, esta análise constituiu-se para nós importante, pois esses dados foram relevantes para responder às questões respeitantes aos recursos, materiais e atividades desenvolvidas pelos professores e aprendentes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Português. De facto, numa fase posterior de investigação, ao direcionarmos o paradigma para uma metodologia etnográfica, de observação direta e detalhada de um contexto ou indivíduos, assumimos outras perspetivas, por vezes diferentes, entre as quais aquilo que numa perspetiva histórica é o relato nos “Diários de Bordo” sobre um facto ocorrido e o desenvolvimento ou repercussões num dado ambiente de ensino e

aprendizagem síncrono.

Num método de estudo qualitativo, o investigador deverá definir o problema, de preferência decorrente da sua própria experiência ou de situações ligadas à sua vida profissional. Por isso, para além de lançarmos mão de técnicas de recolha de dados como a análise documental, as entrevistas, os inquéritos e questionários a um conjunto de sujeitos envolvidos direta ou indiretamente no processo, procedemos também a uma investigação de cariz etnográfico sobre atividades letivas que envolvessem a utilização do quadro interativo em dinâmica de sala de aula na unidade curricular de Português. Estas observações diretas, em períodos de tempo distintos e intervalados, decorreram nesta segunda fase da investigação no ano letivo de 2010-2011. Tratou-se de um processo de “micro-análise”, com o objetivo de estudar um evento particular que decorreu de uma situação concreta, envolvendo um determinado grupo de indivíduos e as relações que entre eles se estabeleceram, tendo como suporte o quadro interativo. O foco foi o de registar e analisar aspetos da prática em situação de sala de aula, os recursos ou materiais utilizados, as atividades empreendidas, as competências da língua trabalhadas, as estratégias implementadas, as dinâmicas discursivas de interação, aspetos da prática da linguagem pela observação de normas subjacentes ao estudo de uma língua.

Como os pressupostos metodológicos de um estudo etnográfico aconselha que cada observação seja sempre acompanhado de uma observação de um segundo grupo ou comunidade, observámos três grupos distintos do 3º ciclo do ensino básico, ou seja, duas turmas do 7º ano e uma do 9º ano, em diferentes momentos do ano letivo. Deste modo, procurámos estar à altura de enfrentar argumentos comparativos de escala mais abrangente e válida.

Esta etapa foi precedida de uma planificação da ação a desenvolver, elaboração de um guião com referência aos aspetos ou comportamentos a visualizar (anexo 2), seguida da ação propriamente dita, observação das atividades, análise da utilização dos recursos, funções, funcionalidades e comportamentos discursivos e interativos em sala de aula. Algumas informações que considerávamos importante estudar só desta forma puderam ser obtidas.

A observação detalhada e planeada, de interação estreita com os sujeitos forneceu informações sobre os processos cognitivos que utilizam na resolução de situações problema e do tipo de interação que os QIM proporcionam entre os vários elementos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem com vista ao desenvolvimento de competências específicas no âmbito da aprendizagem da língua.

Pudemos assim identificar variáveis relevantes para o estudo, que não são facilmente detetáveis através da utilização de outras metodologias de investigação qualitativa como, por exemplo, o *tracer study*.

O processo de análise do discurso e da dinâmica de sala de aula constituiu-se numa etapa fundamental para a apreciação dos dados nesta fase da investigação. Ainda que a transcrição possa ser vista como uma interpretação do analista (Tannen, 1984; Bastos, 2007), a gravação

afigurou-se como um recorte feito pelo investigador, que durante o processo de análise dos dados foi importante na objetivação de aspetos que para Tannen lançam luz sobre a natureza do significado dos discursos e destes na interação entre os indivíduos, envolvendo os recursos utilizados no QIM.

Nesta fase da investigação, lançámos mão de meios de registo audiovisual, como a câmara de filmar/ webcam e gravador de voz. O tipo de observação variou entre a participação periférica, testemunhal e a participação ativa.

Nesta fase do estudo procurámos perceber o tipo de trabalho que alguns professores e estudantes do Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo desenvolviam com o QIM e que repercussão teve a introdução dos QIM nas suas atividades de ensino e aprendizagem; perceber o contexto em que tal evolução ocorreu e detetar fatores que tivessem contribuído de forma positiva ou negativa para uma alteração de práticas de trabalho em sala de aula. Deste modo, era nossa intenção contribuir com novos dados para uma renovação didática no ensino do Português com a introdução desta tecnologia.

Como o estudo, numa primeira fase, se baseava numa análise de factos ocorridos, ainda que num passado recente, esse afastamento temporal dos factos foi um fator que estimulou os intervenientes à reflexão numa visão prospetiva, para a qual também contribuíram algumas experiências recentes observadas na segunda fase. De acordo com esta visão metodológica, reforçamos a nossa ideia de que o estudo se constitui, de facto, como um misto de estudo etnográfico e *tracer study*.

A opção pelo Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo, para a segunda fase do estudo, justifica-se pela simples razão dessas escolas se constituírem à época num dos agrupamentos de escolas associadas do Centro de Formação Penalva e Azurara e terem feito parte integrante do conjunto de escolas que aderiram ao projeto¹⁰⁹. Por outro lado, além deste agrupamento, só o Agrupamento de Escolas de Mangualde contou também com professores de Português na implementação do projeto. No entanto, a única professora desse agrupamento que tinha desenvolvido este tipo de trabalho e que se havia disponibilizado para participar ativamente no trabalho de recolha de dados a partir da técnica de observação de aulas, entrou, no ano letivo 2010-2011, em licença médica prolongada, não tendo sido possível obter o seu contributo para esta investigação.

No Agrupamento onde se desenvolveu todo o trabalho de observação pós-projeto, no ano letivo 2010-2011, havia um conhecimento prévio e profundo da sua organização e funcionamento, que nos parecia propiciador do envolvimento dos órgãos de gestão, dos professores e estudantes na investigação. Por outro lado, foi o único Agrupamento que deu sequência, numa fase posterior à conclusão do Projeto, nos anos letivos de 2009/2010 e 2010/2011, a um trabalho organizado de

¹⁰⁹ No início do ano letivo de 2010/2011, estas escolas constituíram-se em mega-agrupamento.

utilização do QIM em sala de aula, partilhando a aprendizagem dos professores que participaram no Projeto com os restantes colegas de escola interessados em desenvolver competências nessa área.

Tratando-se de um agrupamento de pequena dimensão, permitiu efetuar um estudo direcionado para uma parte importante da sua população, de acordo com os objetivos por nós estabelecidos e, simultaneamente, estabelecer um contacto mais direto com alguns dos professores, estudantes e coordenador do projeto. Também não foi alheio a esta opção o facto de pertencermos ao Agrupamento e conhecermos todos os professores, que ao longo dos anos, desempenharam papéis diversos na concretização do plano, acompanhando e monitorizando algumas tarefas individualmente ou em grupo. Acrescentámos os membros das comissões administrativas provisórias do Agrupamento, que considerámos fatores decisivos para a criação de condições favoráveis a uma reflexão diacrónica sobre os processos de trabalho e de formação em que estiveram envolvidos os professores, estudantes e funcionários. Consideramos ainda que todo este conjunto de intervenientes foram fatores importantes que facilitaram a recolha de dados através dos questionários aos alunos e professores, das entrevistas e das reflexões individuais ou em grupo depois das aulas observadas.

Nos pontos seguintes, procuraremos discriminar com detalhe os procedimentos para a recolha de informação, decorrente da documentação consultada ou dos intervenientes no projeto.

1.2 Intervenientes

Os intervenientes principais neste estudo investigativo são, numa primeira fase, os mentores do projeto, que o conceberam e todo um conjunto de pessoas que o puseram em prática durante os anos letivos de 2006 a 2009. Destes, destacamos a entidade do Centro de Formação, nas pessoas do seu diretor, formador técnico e avaliadora, e ainda o parceiro no projeto, que forneceu os quadros e outros materiais indispensáveis à concretização dos objetivos inicialmente traçados. Há ainda outros intervenientes, que embora não tivessem tido um envolvimento direto no trabalho efetuado no terreno, foram decisivos para um bom planeamento e organização das atividades, assim como para a sua prossecução. São eles, os órgãos de gestão das escolas envolvidas, que dentro das suas possibilidades, criaram condições específicas aos seus professores para que tudo funcionasse dentro dos pressupostos traçados e assumidos por ambos.

Tuckman (2000) considera mesmo que pode ser muito útil recolher dados de pessoas ou entidades que não tivessem sido participantes nem observadores diretos, mas que estejam conscientes de um conjunto de experiências que lhes foram transmitidas, pelo que as suas impressões devem ser recolhidas e guardadas para posteriores averiguações, uma vez que a análise de algumas das experiências podem depender daquelas.

Neste contexto, no período pós-projeto, durante os anos letivos 2009 a 2011, procurámos observar o trabalho decorrente dessa aprendizagem anterior em contexto de sala de aula.

Quando procuramos estudar a implementação de projetos educativos de características didáticas e pedagógicas nas escolas entendemos o professor como o seu principal ator e de importância primordial em qualquer processo que implique mudanças nesse espaço educativo. No caso particular deste projeto de implementação de tecnologias em sala de aula, cabe-lhe o papel de executar e analisar a forma como essas ferramentas poderão auxiliar a sua prática docente, transformando-a e inovando-a em função do sucesso educativos dos intervenientes e da escola onde trabalha.

No “Memorando Interno às escolas” que participaram no Projeto referia-se que “são os docentes os veículos prioritários deste Projeto, pois é através deles que conseguiremos inovar o ensino, utilizando este novo recurso na sala de aula” (2006:5). Por isso, terá de partir dos professores todo um conjunto de ações, dados, reflexões e informações que servirão de base à construção de conhecimento sobre o objeto estudado. Eles terão um papel de informadores diretos que nos levarão a perceber se foram desenvolvidas tarefas que não só promoveram uma integração eficaz das tecnologias em contexto educativo, neste caso concreto o quadro interativo, mas também se as propostas dos mentores do Projeto, dos Coordenadores de Escola, dos colegas e se o próprio plano de formação desenhado estimularam e desenvolveram essas iniciativas.

As observações das aulas e as entrevistas informais pós-observação auxiliaram à compreensão dos contributos que o quadro interativo e os recursos utilizados deram para alterar as práticas docentes.

O plano de ação do Centro de Formação, contemplado no “Memorando Interno às escolas” referia que os mentores do projeto apoiariam as escolas e os docentes envolvidos, fomentando a formação e criando um espaço online onde os docentes podiam, entre outras atividades, partilhar experiências, trocar materiais, expor ideias, ou seja, criarem uma comunidade de prática de utilizadores de QIM (Memorando Interno, 2006:5). As Escolas assumiram criar condições especiais para os professores envolvidos, elaborando horários que integrassem horas conjuntas de trabalho colaborativo e cooperativo entre os docentes da mesma escola e ainda que tivessem nas suas salas de aula um quadro interativo para uso diário.

No trabalho conjunto e em equipa, os professores fizeram reuniões onde prepararam materiais, discutiram aspetos suscitados pelas práticas letivas, participaram no portal com testemunhos e relatos das atividades que foram fazendo, refletiram sobre as suas práticas, avaliaram o trabalho executado e fizeram formação técnica e pedagógica.

No âmbito das suas funções e papel nas dinâmicas de implementação das tecnologias, os professores assumiram um “Protocolo de Compromisso” com a Coordenação do Projeto e no final de cada ano letivo receberam um certificado em como participaram num “Projeto de Pesquisa e Inovação”.

Numa primeira fase, procurámos perceber se os propósitos enunciados no *Memorando Interno* e em documentos emitidos pela avaliadora do Projeto, e que serviu de base orientadora ao mesmo, foram cumpridos e de que forma os professores estiveram envolvidos; que tipo de intervenção tiveram no trabalho desenvolvido; como se organizaram e que tipo de trabalho produziram durante esse tempo, tendo sempre em vista as questões formuladas no início deste trabalho.

No portal do *Inovar*, procuramos verificar nos “Diários de Bordo” o tipo de intervenção que os professores tiveram, investigando se as suas ações demonstram uma evolução técnica e pedagógica na utilização dos quadros; se contribuíram ativamente para a construção de recursos e materiais aí disponibilizados; que tipo de recursos foram produzidos e para que fins foram utilizados. Observámos também as suas propostas de remediação em futuras utilizações dos recursos e os sucessos obtidos com as aprendizagens e com os aprendentes.

No que respeita a este último aspeto, parece-nos importante perceber se os aprendentes tiveram envolvimento direto ou indireto na utilização do QIM; na forma como os recursos foram concebidos, os formatos utilizados e as competências desenvolvidas; e ainda se essa conceção, adaptação ou recolha de materiais foi reflexo de alterações inerentes à integração de recursos digitais na sala de aula ou da integração dos quadros interativos nesse espaço de aprendizagem.

Por isso, numa segunda fase da investigação, os intervenientes foram não só os professores que preparavam as suas aulas no QIM, mas também os estudantes que aprendiam recorrendo ao quadro interativo.

No 7º ano de escolaridade, estiveram envolvidas duas turmas com o mesmo professor. Eram duas turmas que estiveram entre 2006 e 2009 envolvidas como turmas do Projeto em várias unidades curriculares. Essa experiência levou-os a adquirir alguma literacia tecnológica e facilidade em utilizar as ferramentas do software assim como outras destrezas na utilização da tecnologia. O quadro era-lhes familiar e fazia parte integrante dos recursos empreendidos na aprendizagem de várias áreas curriculares.

A turma do 9º ano, do ponto de vista da utilização da tecnologia, era semelhante às turmas do 7º ano. A única diferença é que começaram a utilizar o QIM numa fase mais avançada da escolarização (6º ano de escolaridade) e não tinham tantas unidades curriculares como os do 7º onde utilizavam o quadro em contexto de sala de aula.

No questionário que passámos às turmas envolvidas pós-observação de aulas é possível concluir sobre a sua caracterização o seguinte: eram maioritariamente do sexo feminino (66%); 95% dos alunos, nos últimos três anos, tinham estado integrados numa turma em que os professores utilizavam o QIM em sala de aula; e quando questionados sobre os benefícios dos quadros interativos para a aprendizagem, 76% acham que esta tecnologia beneficia todos os alunos, 20% considera que beneficia apenas os alunos que mais gostam de aprender com as tecnologias e 2% os alunos que mais dominam as tecnologias.

Tendo em conta que o projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula foi concluído no final do ano letivo 2008-2009 e que após esse período decorreu um espaço de tempo em que alguns dos intervenientes mudaram de estabelecimento de ensino e que as próprias escolas sofreram também algumas mudanças em termos organizacionais, esses aspetos constituíram-se como dificuldades adicionais na localização de mais professores de Português intervenientes e que reunissem o perfil de professores do Projeto. Tivemos de recorrer a apenas dois professores e por isso a observação foi efetuada apenas nesses docentes que se mantiveram em funções desde o início do Projeto na escola. Com a ajuda preciosa das Direções das Escolas tentámos localizar outros professores que, tendo estado um ou dois anos nos Agrupamentos onde o Projeto foi implementado, à data exerciam funções noutras escolas. Porém, alegaram indisponibilidade para participarem na investigação, alegando falta de tempo e o facto de não terem estado até ao fim no desenvolvimento das atividades propostas pelos mentores do Projeto.

Outros dos intervenientes foram os Coordenadores de Escola. Ao nível das escolas, foram os intervenientes mais visíveis do Projeto junto da equipa de professores. Foram eles que fizeram a articulação entre o Centro de Formação e as Escolas envolvidas, participando das propostas concretas de trabalho e foram, também eles, o contacto privilegiado para a resolução dos problemas colocados pelos professores, uma vez que foram os gestores do programa nas suas escolas.

Alguns foram também professores envolvidos diretamente no Projeto e à semelhança do papel assumido pelos professores, tiveram também de assumir outras funções. Por isso, foi necessário perceber que soluções encontram para resolver os problemas de cariz técnico e organizacional e como utilizaram o argumento do “contrato assinado” para envolver os restantes colegas na construção e divulgação de materiais; partilha de experiências em sala de aula e trabalho colaborativo em comunidades de prática com quadros interativos.

Este poderá ter sido o papel fundamental dos Coordenadores de Escola. Mas parece-nos também importante esclarecer as metodologias e as propostas concretas que adotaram, assim como a sua sensibilidade face às dificuldades com que os professores se depararam para encontrarem os melhores caminhos de integração dos quadros interativos nos seus contextos de aprendizagem.

Os Coordenadores de Escola foram portadores de uma mensagem decisiva para o êxito do Projeto junto das escolas, pelo que devemos perceber como interpretaram essas orientações e as disseminaram junto dos restantes colegas.

Estes intervenientes também participaram na formação prestada pelo Centro de Formação aos professores do Projeto, pelo que importa conhecer se foi adequada ao trabalho que estavam a desenvolver, às atividades que os professores realizavam e à forma como se relacionaram ou foram apoiados. Neste caso, importa também compreender toda essa dinâmica formativa no processo de formação subjacente ao Projeto e com consequências diretas nas atividades em sala de aula. Para recolhermos dados relativos a estes aspetos, realizámos um *focus group* com todos

os coordenadores de escola do Projeto (anexo 6).

O investigador é parte integrante do Projeto. Na verdade, esteve envolvido como Coordenador de Escola e como professor participante na implementação do Projeto em sala de aula. Por isso, o seu conhecimento do processo é de extrema importância para se perceber toda a dinâmica instituída desde o núcleo que o concebeu até à forma como foi implementando, decorrendo daí um testemunho importante para se estudarem partes fundamentais, por vezes, diligenciadas.

A variedade de ações e intervenções que tivemos ao longo dos três anos de implementação do Projeto e os múltiplos papéis que desempenhámos na escola junto dos professores e estudantes, permitem-nos conhecer as origens de muita informação documental necessária para este estudo, assim como o ambiente em que decorreram diversos eventos em que participámos. No entanto, sentimos uma acrescida responsabilidade para conseguir recolher dados, descrevê-los e interpretá-los totalmente isentos e objetivamente fieis às questões que nos propusemos responder neste estudo. Tuckman refere-se a esta problemática quando afirma que “a objetividade completa é impossível; a subjetividade pura enfraquece a credibilidade; a paixão do investigador é a compreensão do mundo em toda a sua complexidade – não demonstrar seja o que for, não defender, não avançar notas pessoais, mas apenas compreender; o investigador inclui a sua experiência pessoal e um *insight* empático como parte integrante dos dados relevantes, ao mesmo tempo que assume uma postura neutral e não judicativa em relação a qualquer situação possível” (Tukman, 2000:510).

O investigador tem consciência da dificuldade em efetuar uma análise que não seja induzida pelo seu envolvimento pessoal no Projeto, mas procurará fazê-la com a maior isenção possível.

A conceção, delineação e planeamento do Projeto, incluindo a construção do portal do “inovar com QI”, e toda a logística inerente à mobilização de parcerias para fornecimento e instalação de equipamentos inerentes à implementação de quadros interativos nas escolas envolvida foi da responsabilidade do Centro de Formação Edufor, à época designado de Centro de Formação Penalva e Azurara (CFPA). Foi também o Centro de Formação quem concebeu a formação para os docentes e juntou à equipa um coordenador técnico e uma avaliadora do Projeto.

O propósito maior da avaliação do Projeto seria o de permitir conhecer o impacto da utilização de quadros interativos na sala de aula, principalmente as alterações produzidas nas prática letivas, na configuração das tarefas docentes e no desenvolvimento da literacia tecnológica entre professores. Deste modo, numa primeira fase da investigação, a principal fonte de recolha de dados foram os relatórios e documentos produzidos pelo Centro de Formação, através de técnicas como o questionário, a entrevista, documentos de recolha de dados durante a implementação do Projeto. Alguns desses dados estão disponíveis em formas de tabelas e gráficos na parte da “Análise dos dados” e também nos anexos 7 a 10. Tivemos ainda que recorrer ao sítio do Projeto e analisar os “Diários de Bordo” inseridos pelos professores de Português e os seus anexos em forma de “*flipcharts*” ou pastas zipadas. Desta forma, procurámos dados relativos à distribuição

dos Diários de Bordo por níveis ou áreas curriculares para nos focarmos nos DB relativos ao Português e nos usos ou frequência de utilização ao longo dos três anos de implementação do Projeto pelo Centro de Formação. Ao Estabelecermos diferenças entre ciclos e escola/ Agrupamento foi porque quisemos verificar se na frequência ou uso dos recursos havia alterações entre estas duas variáveis nesta primeira fase.

Para facilitar a implementação dos quadros interativos em contexto de sala de aula, o Centro de Formação prestou o apoio necessário às escolas e aos docentes do Projeto, dinamizando formação no âmbito dessa tecnologia. A formação foi pois uma aposta fundamental para a consciencialização de todas as potencialidades que essa ferramenta proporciona.

O plano de formação foi construído de acordo com as necessidades do Projeto e, durante as várias fases foram delineados e reformulados os modelos quer em termos de conteúdos quer em termos de profundidade e duração. A formação constituiu-se como uma atividade obrigatória para todos os docentes.

No sentido de implementar uma formação diversificada que cumprisse os princípios orientadores do Projeto, foi também proporcionada formação contínua aos professores, uma oportunidade de enquadrar a formação TIC do CRIE, planeada de acordo com o Quadro de Referência¹¹⁰ definido pelo Ministério da Educação para a Formação Contínua de Professores na Área das TIC em 2006, na dinamização dos quadros interativos em projetos de escola e atividades em sala de aula.

No que se relaciona com o Centro de Formação, pareceu-nos importante perceber como foram envolvidas as escolas, entidades responsáveis pela aprovação do Projeto nos respetivos órgãos de modo a que o mesmo fosse integrado no Projeto Educativo da Escola e consequentemente nos Projetos Curriculares das turmas envolvidas; instalar e manter os equipamentos a funcionar e distribuir o serviço dos professores de acordo com o estipulado no Projeto.

Neste âmbito, entrevistámos o Diretor do Centro de Formação Edufor e todos os Diretores das Escolas envolvidas (anexo 4), apesar de algumas delas já estarem numa outra estrutura organizativa e com outro tipo de gestão.

¹¹⁰ A formação contínua de professores na área das TIC desenvolvida a partir de 2006, resultado do Programa “Ligar Portugal” e das orientações do Ministério da Educação para esta área deveria incorporar os seguintes princípios:

- Ter como primeiro objetivo a utilização das TIC pelos estudantes nas escolas;
- Integrar modalidades mistas (“blended”), com uma component presencial e outra a distância e com o apoio de plataformas de aprendizagem online (LMS);
- Estar contextualizada com o trabalho quotidiano do professor, prevendo uma component prática de trabalho na escolar;
- Prever a criação de produtos e publicação “online” resultants do trabalho concreto dos estudantes com TIC (p.e., portfolios);
- Incluir momentos de autoformação e proporcionar formação interpares (“peer-coaching”);
- Realizar-se em modalidades ativas de formação (p.e., oficina, projeto, círculo de estudos) acreditadas pelo CCPFCP;
- Enquadrar-se no projeto educativo das escolas a que os professores/ formandos pertencerem, nomeadamente na sua component TIC;
- Apoiar iniciativas nacionais na área das TIC, nomeadamente Concursos de Projetos, assim como os Planos TIC das Escolas e Agrupamentos;
- Prever a avaliação do processo e do impacto da formação. (http://www.crie.min-edu.pt/formacao_professores.htm)

Os órgãos de gestão das escolas/ agrupamentos envolvidas no projeto foram parte igualmente importante na implementação do plano concebido pelo Centro de Formação das Escolas Associadas. Como já referimos anteriormente, estes órgãos de gestão tiveram de aprovar o Projeto nos próprios órgãos intermédios e pedagógicos das escolas e assegurar a instalação e manutenção dos equipamentos, para além de terem assumido o compromisso de fazerem uma distribuição de serviço pelos professores da escola de acordo com o estipulado no “Memorando Interno às Escolas” (2006).

Junto dos Diretores das Escolas, à época presidentes dos Conselhos Executivos, quisemos perceber que contributos forneceram no sentido de diminuir os obstáculos à implementação de um projeto que procurava integrar as tecnologias nas prática letivas e promover mudanças nas práticas de ensino e aprendizagem. Assim, os órgãos de gestão das escolas tiveram um papel importante na constituição de um ambiente propício à utilização dos quadros interativos, na promoção de um ambiente colaborativo entre todos os professores selecionados pela escola e mesmo na progressiva construção de um contexto que pudesse facilitar os novos papéis de intervenção dos professores e estudantes, numa perspetiva de crescente responsabilização pelos percursos de ensino e aprendizagem com as tecnologias.

Neste contexto, procuramos saber que objetivos pretendia atingir a escola ao envolver-se num projeto desta natureza e que critérios estiveram na base da seleção dos professores e das unidades curriculares, turmas e níveis de ensino. Na fase de implementação do projeto propriamente dita, que dificuldades foram sentidas e observadas e que sucessos ou mais-valias o projeto proporcionou à Escola ou ao Agrupamento.

Pareceu-nos também importante perceber se a parceria estabelecida com o Centro de Formação se revelou adequada e que aspetos, positivos ou negativos, havia a destacar desse trabalho colaborativo. Finalmente, também quisemos conhecer que avaliação fazem os Diretores das Escolas relativamente à implementação do Projeto quer ao nível dos efeitos sobre o sucesso escolar dos seus estudantes, quer ao nível das práticas dos docentes envolvidos e que mudanças significativas foram observadas no contexto escolar.

Daquilo que pudemos recolher das entrevistas efetuadas aos Órgãos de Gestão, uma atitude positiva destes face à criação de condições para a integração das tecnologias nas escolas pode influenciar a utilização dos meios tecnológicos colocados à disposição dos professores, estudantes e restante comunidade educativa. Uma atitude favorável e de total abertura à utilização dos dispositivos presentes nas escolas, embora sujeitos a regras e condições de utilização, é fundamental para que progressivamente se verifique uma maior adesão e se quebrem receios face à sua apropriação pelos professores, desencadeando a necessidade de as integrar nas suas práticas educativas. Por outro lado, vai-se também integrando os aprendentes num ambiente que para eles lhes é totalmente familiar.

Junto dos Órgãos de Gestão, tentámos também perceber como é que resolveram a tarefa de

manter os equipamentos funcionais com o mínimo de perturbação para o funcionamento diário por parte dos professores e estudantes. E numa perspetiva mais geral, como integraram as atividades do Projeto na orgânica da próprio Escola ou do Agrupamento.

A criação de um responsável técnico em cada estabelecimento de ensino, isto é, um operacional de educação nomeado pelo órgão de gestão entre o pessoal não docente da escola ou do agrupamento, de acordo com um perfil de conhecimentos necessários para exercer tais funções, e complementado com uma formação técnica proporcionada pelo Centro de Formação, foi importante para a resolução de problemas com os equipamentos, o software dos quadros, a sua manutenção e funcionalidade no decurso do Projeto. Considerando este aspeto, parece-nos que se torna complicado para os professores desenvolverem um trabalho de inclusão das tecnologias nas suas práticas pedagógicas sem que haja um grande apoio técnico que se relacione com os problemas com que aqueles se deparam no dia a dia para solucionarem com rapidez problemas de não funcionamento dos equipamentos e que essa manutenção seja efetuada com a máxima prontidão e qualidade. A funcionalidade e preservação dos quadros interativos, dos computadores e dos projetores, por exemplo, foram condições fundamentais para que alguns professores não abandonassem precocemente o trabalho entretanto iniciado e algumas aulas não fossem prejudicadas pelo uso da tecnologia. Pelas informações que fomos recolhendo junto dos órgãos de gestão e também junto do Diretor do Centro de Formação, a entidade coordenadora do Projeto, permitiu-nos perceber a importância deste elemento, criado no decurso do Projeto, e a forma como atendeu aos problemas e necessidades dos professores.

1.3 Técnicas de investigação

As técnicas de investigação e os instrumentos utilizados tiveram em conta as duas fases da investigação.

Numa primeira fase, como o estudo adotou a metodologia do *trucer study*, toda a investigação teve como fonte os relatórios e documentos elaborados pelo Centro de Formação, pela avaliadora do Projeto e pelos professores durante os três anos em que o mesmo decorreu.

Nos relatórios de acompanhamento do processo e no de avaliação do 1º ano identificámos a quantidade de Diários de Bordo construídos no âmbito do Português no ensino básico e a média por professor. Apesar de apresentarmos também os valores numéricos de outras unidades curriculares ou áreas de todos os níveis de ensino, apenas quisemos confrontar esses valores com o da unidade curricular de Português por uma questão de análise comparativa e de relevância no universo das outras área do saber.

Partindo desse documentos do Projeto, fizemos um levantamento estatístico das ocorrência de usos de determinados recursos nos Diários de Bordo para no momento seguinte observarmos a

frequência de utilização de recursos que eram mais familiares aos professores. Concluímos esse percurso com dois gráficos (gráfico 6 e 7¹¹¹) onde estudamos a utilização de recursos do QIM e a utilização de recursos próprios dos professores. O nosso principal objetivo prendia-se com uma das questões de investigação, uma vez que nesse primeiro ano se tinha procurado promover o domínio das ferramentas e recursos disponibilizados pelo QIM. Por isso, era nosso propósito conhecer melhor os modos de introdução deste recurso em sala de aula.

Para descrevermos as estratégias de uso dos QIM no primeiro ano, servimo-nos dos resultados de um questionário realizado durante o ano letivo de 2006-2007 pela avaliadora do Centro de Formação, alicerçado numa escala tipo Lickert. Os itens do questionário avaliavam o impacto no trabalho dos professores e dos alunos, nas aprendizagens e na dinâmica da escola. No questionário estabeleceu-se uma escala de valores positivos (1- concordo e 2- concordo totalmente) e de discordância com valores negativos (-1- discordo e -2 discordo totalmente). O valor zero foi reservado para a posição de “não tenho opinião”.

Uma segunda parte do questionário passado aos professores, com os itens “permite uma variedade de recursos”; “permite a inclusão de documentos: imagens, filmes, mapas...”; “com a internet e projetor o QIM era dispensável”; “A Escola Virtual é muito útil com o QIM”; “Outras ferramentas da unidade curricular são úteis no QIM” e “A internet é útil no QIM”, permitiu-nos investigar os recursos de uso e de planificação por escola e ciclos de ensino.

Relacionado com as estratégias de ensino, as competências essenciais da unidade curricular de Português e impacto no trabalho dos alunos, recolhemos e tratámos os dados de um outro questionário dirigido aos professores no segundo período do ano letivo de 2006-2007 que utilizava os seguintes itens de análise: “os alunos mais motivados e interessados”; “os alunos percebem melhor os conteúdos”; os alunos estão mais disciplinados”; “melhor participação dos alunos”; “os alunos devem usar o QIM para desenvolver competências”; “o QIM é uma moda”. O processo de valorização ou desvalorização seguiu o modelo e a escala do questionário anterior.

No sentido de percebermos as práticas em sala de aula, as dinâmicas de ação e a consequente mudança nas didáticas do ensino e aprendizagem do Português, recolhemos os dados de um terceiro questionário, que foi respondido pelos professores no terceiro período do ano letivo 2006-2007, onde se procurava saber se o QIM tinha alterado as práticas letivas; se as aulas eram desenvolvidas de maneira diferente e se o QIM levava ao desenvolvimento de um tipo de aula diferente das tradicionais.

Quando nos debruçámos sobre o segundo ano de implementação do projeto para recolhermos dados que pudessem dar continuidade a este estudo, os instrumentos utilizados pelos mentores do projeto para a recolha de elementos tinham sido idênticos aos utilizados no ano anterior. Porém, foi introduzida no início do ano letivo 2007-2008 uma ficha “Registo de utilização do QI” e

¹¹¹ Parte IV – “Análise e discussão de dados”

“software usado no Quadro Interativo” (anexo 5) que os professores passaram a preencher semanalmente até ao final do projeto. Do levantamento estatístico desses dados, produzimos gráficos de “recursos usados por ciclo” e “recursos usados por escola”, acrescentando a esses dados os que fomos recolher aos DB introduzidos nesse ano letivo no sítio do projeto.

Com os mesmos instrumentos de investigação, fizemos também um levantamento dos recursos utilizados no QIM no ano letivo de 2008-2009. Acrescentámos os dados de um inquérito por questionário passado aos estudantes sobre a utilização dos QIM por aqueles em sala de aula. Analisámos todos os DB de Português inseridos por todos os professores, para nos determos nos que diziam respeito ao ensino básico. Dos Diários de Bordo analisados, transcrevemos os registos e testemunhos dos professores sobre as estratégias, as competências da língua e as dinâmicas de interação ocorridas nessas aulas.

Quanto ao software de análise de dados utilizado nesta primeira fase da investigação, o Nvivo8® foi a ferramenta utilizada. Grande parte da análise feita nos documentos produzidos no âmbito do projeto tinha sido realizada com esse software, o que nos levou a utilizá-lo para seleção dos dados que nos interessavam para a nossa investigação, incluindo as variáveis “escola” e “nível de ensino”.

Para a análise dos conteúdos dos DB, ao nível das funcionalidades dos recursos, atividades desenvolvidas em sala de aula, estratégias, tipo de interação proporcionada e usos do QIM pelos alunos e professores, recorremos à WebQDA®.

No âmbito da investigação qualitativa, a entrevista vincula-se com outras formas de recolha de dados, nomeadamente com a observação, que foi a técnica principal na segunda fase do nosso estudo.

As entrevistas realizadas ao Diretor do Centro de Formação e aos Diretores das Escolas/Agrupamentos têm como finalidade não só discutir as inferências que fizemos sobre a documentação analisada, mas fundamentalmente perceber toda a ambiência que rodeou o desenrolar do projeto *Inovar com QI*, procurando saber os fundamentos que levaram à conceção, delineação e implementação; conhecer as sensibilidades dos órgãos das escolas; de que forma se integraram num ambiente novo de implementação da tecnologia nas suas escolas; o trabalho partilhado e aberto a toda a comunidade educativa; e se esse trabalho se repercutiu nas atividades das escolas ou agrupamentos, dos professores, dos estudantes e nos próprios resultados escolares.

Concordamos com Rodrigues (2008) quando cita Bogdan e Biklen para justificar que “a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Rodrigues, 2008: 33). Estes dados podem ser, porém, distorcidos pelo sujeito, na intenção de criar algo que lhe seja favorável. Werner e Schoepfle, citados por Lessard-Hérbert *et al.* (2005), tentaram formular os fundamentos teóricos e metodológicos de uma “etnociência”,

sublinham que “a entrevista pode contribuir para contrariar determinados enviesamentos próprios da observação participante” (Hérbert, 2005:160).

Como forma de evitar este problema, o investigador terá de conhecer bem as técnicas de construção e utilização desta ferramenta de recolha de dados e testá-la previamente como forma de minimizar possíveis fontes de distorção e assim tirar o máximo partido dela na análise dos dados. É que para aqueles autores, “a entrevista permite ao observador participante confrontar a sua perceção do “significado” atribuído pelos sujeitos aos acontecimentos com aquela que os próprios sujeitos exprimem” (Hérbert, 2005: 160).

A técnica da entrevista pode assumir diversos formatos de acordo com os objetivos que se pretendem atingir e os dados que se pretendem recolher. Para Hérbert (2005), que cita Werner, Shoepfle, Pourtois e Desmet, as entrevistas podem ser orientadas de acordo com modelos mais formais e mais informais. Tuckman (2000), que cita Patton (1987), prefere chamar-lhe de entrevistas menos estruturadas ou mais estruturadas. Em ambos os autores o que parece subsistir são entrevistas através de um modelo de conversa informal ou não diretiva, um modelo de entrevista-padrão, estandardizada de final-aberto ou fechado; e ainda um modelo, menos utilizado neste âmbito de trabalho, de entrevista com resposta fixa.

Para obtermos resposta às questões de investigação propostas inicialmente neste nosso trabalho e com a finalidade de completar e confrontar a informação obtida através da análise dos documentos do Projeto numa primeira fase, o modelo de entrevista-padrão ao Diretor do centro e aos Diretores das Escolas/Agrupamentos foi o que mais se adequou aos nossos propósitos e objetivos nesta fase.

Nas entrevistas deste tipo, os tópicos e questões a abranger são especificados antecipadamente num guião (anexo 4), que serviu de garantia de que todos os tópicos relevantes seriam abordados. Este modelo permite ao entrevistador decidir a sequência e o enunciado das questões a fazer no decorrer da entrevista, possibilitando o aprofundar de algumas questões de acordo com a orientação do diálogo que se estabelecer com o entrevistado (Hérbert, 2005: 161-163).

As entrevistas aos Diretores das Escolas ou Agrupamentos de Escolas seguiram uma estrutura com alguns pontos comuns à que elaborámos para o Diretor do Centro, uma vez que havia alguns objetivos e pressupostos idênticos.

Relativamente aos Coordenadores de Escola, optámos por um guião de entrevista (Anexo 6), na modalidade de “*focus group*”, uma vez que nos pareceu mais fácil ouvir o que todos tinham a referir sobre as informações que tínhamos para recolher. Por outro lado, foi difícil marcar para cada um dos Coordenadores uma entrevista em tempos e espaços separados durante o ano letivo, tendo em conta as suas disponibilidades.

Na segunda fase da nossa investigação, a técnica fundamental foi a observação de aulas. Tuckman refere que numa investigação qualitativa, a observação visa examinar o ambiente

através de um esquema geral para nos orientar e que o produto dessa observação é registrado para análise posterior aos atos observados (Tuckman, 2000: 523).

Evertson e Green, citados por Hérbert (2005), aludem à observação enquanto conjunto de utensílios de recolha de dados e enquanto processo de tomada de decisão (Hérbert, 2005: 147).

Tanto num caso, como no outro, os autores acreditam ser possível e importante para a investigação no campo da educação abordar a questão da observação de um ponto de vista geral, capaz de transcender a variedade dos tipos e dos níveis de observação, sempre presentes devido ao pressuposto da seletividade.

Apesar de Evertson e Green chamarem atenção para os fatores referenciais de análise – o contexto do objeto, a amostragem e as possíveis fontes de erro a ter em consideração num processo de validação – a observação periférica foi a técnica de recolha de dados que melhor se coadunou com esta fase do nosso estudo. Com efeito, concordamos com Hérbet quando refere que a observação como técnica de recolha de dados do indivíduo em atividade permite comparar aquilo que diz, ou o que não diz, com aquilo que faz (Hérbert *et al.*, 2005: 155-159). Esta assunção, aliada às características deste estudo e dos seus intervenientes, estudantes e professores envolvidos na implementação da tecnologia dos quadros interativos em sala de aula, contribuiu fortemente para que o investigador optasse pela observação de aulas onde essa ferramenta era utilizada, dando continuidade ao trabalho desenvolvido no âmbito no Projeto *Inovar com QI*. Os estudantes e professores observados foram também eles elementos ativos nesse processo e a forma como trabalham com os quadros em contexto de ensino e aprendizagem do Português, assim como os seus comentários e opiniões sobre a implementação dessa tecnologia no seu processo educativo são dados importantes para a investigação em curso e para a validação deste trabalho.

As observações constantes do professor/investigador no ambiente natural dos estudantes e professores contribuíram muito para a compreensão das ações levadas a cabo aquando da realização das tarefas nos quadros interativos. Porém, da parte do investigador houve sempre a preocupação de observar atentamente os sujeitos no sentido de apreender tanto quanto possível o que realizavam, sem influenciar o decorrer normal das atividades letivas. Para Tuckman esse “olhar” de cariz etnográfico pode significar, por vezes, uma tentativa de confirmar ou não os dados que emergiram dos documentos analisados e dos conteúdos das entrevistas, questionários e/ou inquéritos realizados num outro momento (Tukman, 2000:524).

A atuação do investigador na sala de aula baseou-se essencialmente na observação do trabalho dos professores e das turmas e no registo das atitudes e reações por eles manifestados durante a realização das tarefas que envolviam os quadros interativos e os recursos aí utilizados, bem como das estratégias e tipos de discursos que dominavam essas abordagens.

Na sala de aula, a câmara de vídeo para gravação das aulas foi colocada no fundo da sala, num local que permitisse uma panorâmica geral da turmas e permitisse observar mais em particular o

grupo de trabalho e as suas atividades com o quadro interativo. Nas salas onde fomos observar as aulas, todos os quadros interativos estavam estrategicamente bem colocados na parte da frente da sala de aula, visível para toda a turma, a meio da parede e sem impedimentos de acesso. Do lado direito, o professor e os alunos tinham ainda um quadro branco normal de escrita com marcadores e do qual se socorriam para registos curtos ou outras pequenas atividades.

Desta forma foi possível registar todos os aspetos que faziam parte dos tópicos essenciais da observação e gravar as interações verbais e não verbais estabelecidas entre o professor e os estudantes e destes entre si.

No decurso das aulas observadas no 7º ano e 9º ano, fomos registando na “grelha de observação de aulas” as informações relativas à turma, às características do ambiente de aprendizagem, organização do espaço, papel do professor, atividades de aprendizagem, ferramentas e recursos do QIM usados, e desempenhos observáveis nos atores educativos.

As entrevistas aos professores a quem observámos aulas foram realizadas num momento pós-observação, uma vez que pretendíamos discutir alguns dos aspetos observados e registados na “grelha de observação de aulas” e conhecer melhor a forma como utilizavam o QIM e que práticas se foram alterando na lecionação do Português nas turmas observadas.

Quisemos, desta forma, refletir sobre o valor da prática e problematizar alguns dos dados obtidos pelas “pistas” e pelas consultas dos documentos do Projeto, antes de avançarmos para as conclusões. Concordamos com Rodrigues (2008), que cita Quivy e Campenhoudt (2005), para justificar que as entrevistas exploratórias têm como função principal revelar determinados aspetos do fenómeno em estudo em que o investigador não teria espontaneamente pensado e, assim, completar as pistas de trabalho sugeridas pelas leituras e consultas de outros documentos.

Tendo presente que a entrevista não é um interrogatório nem um inquérito por questionário, procuramos, sempre clarificar junto dos entrevistados os objetivos da entrevista, com garantia de anonimato, e procurando que as questões fossem elaboradas com clareza, objetividade e autenticidade, por forma a permitir ao entrevistado uma reflexão sobre a sua atuação ou prática e evitando respostas diretas cujo conteúdo fosse pobre e ineficaz para a investigação em curso.

No decurso das entrevistas, procurámos seguir as recomendações de Herbert *et al* (2005), fazendo com que os guiões funcionassem como pontos de referências úteis para orientar a entrevista para as questões essenciais em investigação, tornando flexível o próprio guião e operacional na obtenção dos dados para a investigação.

Tal como no caso dos dados recolhidos por sistemas abertos de observação, os provenientes das entrevistas foram gravados em áudio e depois transcritos para serem, posteriormente, tratados.

Paralelamente ao processo de observação das aulas e entrevistas aos professores observados, disponibilizámos dois questionários online: um para os professores que lecionavam o 3º ciclo nas Escolas e Agrupamentos da área das escolas pertencentes ao Centro de Formação; e outro para

os alunos do mesmo nível de ensino (anexo 3). Este questionário tinha como objetivo verificar a opinião dos estudantes e professores relativamente à utilização do QIM no processo de ensino e aprendizagem numa fase pós-projeto.

1.4 Procedimentos de recolha e tratamento dos dados

A abordagem qualitativa é o método seguido para esta pesquisa, não só porque a investigação qualitativa se desenvolve numa situação natural em que o investigador é o instrumentos fundamental de recolha de dados e a sua preocupação essencial é descrever, referindo o processo, analisando os dados indutivamente e preocupando-se com o significado das coisas (Tuckman, 2000), mas também porque este tipo de abordagem é mais flexível e permite o recurso a várias técnicas de recolha de dados: questionários, análise documental, entrevistas, *focus group* e observação direta.

A documentação produzida no âmbito do Projeto *Inovar com QI* foi objeto de uma análise quantitativa e qualitativa, ao longo da qual foram surgindo algumas dúvidas impossíveis de clarificar nessa fase do estudo. Procurámos esclarecê-las numa fase seguinte, através da recolha de dados por entrevistas, questionários e fundamentalmente a observação de aulas.

Na primeira fase, onde o processo metodológico foi o *trucer study*, recorremos aos dados recolhidos e tratados pelos mentores do Projeto no decurso do trabalho desenvolvidos pelos professores e alunos com o QIM (2006 – 2009).

A recolha e tratamento dos dados das entrevistas, dos questionários, dos Diários de Bordo e da observação das aulas levou-nos a procurar uma análise de conteúdo na tentativa de detetar padrões que respondessem às questões de investigação por nós lançadas no início deste trabalho. Por isso, a nossa opção recaiu num programa de apoio de análise de conteúdo, WebQDA®, por considerarmos que as características e organização do software correspondia ao tipo de análise que um estudo desta natureza requeria.

As categorias que utilizámos para encontrar padrões foram inicialmente construídas com base na revisão da literatura efetuada e nas questões essenciais de investigação definidas no início deste estudo. Por isso, quer nos documentos do Projeto consultados, nas entrevistas, questionários, *focus group* quer nas aulas observadas, direcionámos os itens de análise e conteúdo para as questões dos recursos, materiais, atividades, competências essenciais da língua, estratégias e dinâmicas de interação desencadeadas no processo de ensino e aprendizagem do Português com o QIM.

Foram ainda fonte para a construção das categorias iniciais as temáticas baseadas nos modelos

divulgados pelo ISTE – International Society for Technology in Education¹¹², porque, como já referimos anteriormente, esta instituição não governamental, que representa mais de cem mil profissionais da educação em todo o mundo, tem por missão atingir a excelência em aprendizagem e ensino através do uso eficiente das tecnologias.

O critério que utilizámos para construir as categorias foi a sua natureza semântica, de onde resultou um conjunto de categorias iniciais que foram progressivamente melhoradas por um processo recursivo de análise dos dados recolhidos nos documentos do projeto, nas entrevistas, nos questionários e na observação das aulas.

A análise que efetuámos foi temática e transversal. Temática porque construímos um conjunto de temas para análise e transversal porque as referências a esses temas foram analisadas cruzando os dados obtidos dos vários instrumentos: primeiro numa metodologia de estudo de factos acontecidos e depois a partir da observação dos factos que estavam a acontecer. Estes factos pressupunham esse passado e produziam efeitos no presente.

No âmbito da análise quantitativa, interessaram-nos os dados referentes à construção de recursos pelos professores e usos nos quadros interativos, nomeadamente pela diversidade, tipos e formatos; as estratégias, os conteúdos e as dinâmicas de interação relatadas nos Diários de Bordo (DB) inseridos no portal entre 2006 e 2009. Também foi importante a consulta e análise dos documentos anexos os DB em forma de “*flipcharts*” ou outro tipo de ficheiro.

O levantamento quantitativo dos recursos utilizados no quadro interativo permitiu-nos ter dados aproximados relativos à quantidade, tipos e formatos dos recursos e materiais, assim como ao número aproximado de utilizações em sala de aula. Quanto à forma como foram utilizados e as estratégias utilizadas, seguimos as orientações fornecidas pelos professores nos “Diários de Bordo” e procurámos ter uma outra perceção na observação direta das aulas.

No que diz respeito à observação de aulas, constatámos, à semelhança do registado por outros autores citados por Hérbert (Hérbert *et al.*, 2005), que esta técnica de recolha de dados apresenta algumas vantagens, como a proximidade à perspetiva dos sujeitos do estudo e a verificação da ocorrência de um determinado fenómeno, ainda que num tempo posterior à implementação de algo que terá alterado o ambiente desses sujeitos. Porém, advertem para a possibilidade de um exagerado envolvimento do investigador que pode ter como consequência uma visão distorcida da realidade. Para não incorrerem neste erro, adotámos uma postura de observadores periféricos, não participantes, e assentámos a nossa observação nos pressupostos do guião da “grelha de observação de aulas” e nas questões essenciais do estudo. Todas as outras ocorrências que se desviam deste pressuposto não foram tidas em conta para análise.

As observações realizadas às duas turmas do 7º ano de escolaridade e a uma do 9º ano, foram concretizadas no decurso do ano letivo 2010/2011, em períodos distintos no tempo e previamente

¹¹² <http://www.iste.org>

estruturadas com base num guião de observação e registo (Anexo 2) com referência aos aspetos e comportamentos essenciais a visualizar. Procurámos também recolher registos dos discursos produzidos entre os intervenientes e destes com a utilização dos quadros interativos com o objetivo de caracterizar as funcionalidades dessas interações verbais e analisar qualitativamente a interatividade discursiva daí decorrente.

Ao assumirmos um papel de espetador das aulas, pensamos que o mesmo pode definir o investigador como um observador não participante, apesar do seu profundo conhecimento do fenómeno e pela participação direta no Projeto, quer como professor quer como Coordenador de Escola. Pensamos que esta particularidade não condicionou a observação e análise dos factos, mas proporcionou um conhecimento acrescido a partir do interior do objeto em estudo.

O conteúdo das aulas observadas foi transcrito e, à semelhança das entrevistas, levou-nos a procurar uma análise qualitativa desses registos na tentativa de detetar padrões de observação dos aspetos que estão na base desta investigação. Esta análise foi efetuada tendo como suporte o programa WebQDA®.

As categorias que utilizámos para encontrar padrões foram construídas com base na revisão da literatura efetuada, nomeadamente nos estudos de investigação realizados no âmbito da implementação de quadros interativos em sala de aula e direcionados para a introdução de recursos digitais interativos que fomentem estratégias diversificadas de ensino no domínio das línguas. Observámos os discursos em aula de língua materna e as interações discursivas provocadas pela tecnologia dos QIM. Desta forma, fomos à procura de um padrão de interação nesta área e verificar as hipóteses colocadas quanto a possíveis alterações na relação entre professor e estudantes e destes com a tecnologia dos quadros interativos no ensino e aprendizagem do Português no ensino básico. Salientamos neste ponto as estratégias e metodologia seguidas por ambos os atores e destes com a ferramentas introduzido no ambiente educativo.

Além da observação, recorreu-se paralelamente a um questionário (Anexo 3), que disponibilizamos online e diretamente aos estudantes e professores através da versão em papel. Esta opção deveu-se às dificuldades de acesso à internet por parte de alguns intervenientes. Este instrumento, sob anonimato e confidencialidade, foi construído de acordo com o método selecionado. Na sua elaboração, previmos várias modalidades de perguntas – abertas, fechadas, de escolha múltipla e de avaliação ou estimacão – e foi sujeito a um preteste no ano letivo 2009/2010, junto de alguns estudantes e professores que pertenceram ao Projeto, para avaliar a sua aplicabilidade.

Os dados obtidos foram analisados, primeiro pela forma quantitativa de percentagens, gerando-se quadros de matriz quantitativa e noutros casos pela descrição qualitativa tendo em vista os objetivos fundamentais da investigação e a nossa opção metodológica.

No software de apoio à análise qualitativa, WebQDA® v. 1.0, criámos uma pasta para fontes

externas, que subdividimos em outras três pastas: “Diários de Bordo”; “entrevistas” e “Relatórios” (Anexo 11).

Na pasta dos “Diários de Bordo”, introduzimos separadamente os DB de Português introduzidos pelos professores para o 7º, 8º e 9º ano de escolaridade, já que o nosso estudo remetia para o 3º ciclo do ensino básico. Em cada ano de escolaridade, os DB foram designados pelo tema ou unidades de aprendizagem.

No 7º ano foram analisados oito DB, incluídos nas seguintes unidades de aprendizagem: “A Beira do Lago dos Encantos”; “A Fuga de Wang-Fô”; “a lenda”; “Arroz do Céu”; “Conto Popular”; “Estudo do Conto”; “Oficina de escrita”; “Texto Poético”. No 8º ano, separámos duas unidades de aprendizagem: “Falar Verdade a Mentir” e “O Gato Malhado e a Andorinha Sinhá”. No 9º ano, analisámos dez DB dentro das unidades de aprendizagem seguintes: “A Aia”; “Auto da Barca do Inferno”; “Batalha de Aljubarrota”; “Locuções e conjunções”; “Concílio dos Deuses”; “Corregedor e Procurador”; “Eça de Queirós – biobibliografia”; “Leitura, ortografia, acentuação”; “Luís de Camões – Vida e Obra”; “Utilização do dicionário” (anexo 11).

Na pasta das “Entrevistas”, analisámos as entrevistas feitas aos diretores das escolas, aos coordenadores de escola e aos professores a quem observamos aulas.

Na pasta dos “Relatórios” incluímos os relatórios produzidos pelo Edufor e pela avaliadora durante os três anos de implementação do Projeto.

A pasta das “Fontes Externas” foi subdividida em três diretórios: “Aulas observadas”; “Imagens_aulas_observadas” e “Recursos”.

Na pasta das “Aulas observadas”, incluímos a “aula 1”; “aula 2”; “aula 3” e “aula 4”. Como duas das aulas foram dadas com os mesmos materiais e pelo mesmo professor em turmas diferentes, resolvemos analisar as duas numa só aula, dada a similitude de materiais, estratégias, conteúdos e práticas desenvolvidas. Criámos também uma pasta com “imagens_aulas_observadas”, uma para cada aula, num total de quatro, onde fizemos alguns recortes em imagens (uma média de seis por aula) sobre os recursos, as estratégias, os conteúdos e dinâmicas de interação para descrição qualitativa do conteúdo.

A pasta dos “Recursos” inclui uma pasta com o nome de cada um dos DB com as páginas separadas dos *flipcharts* utilizados para descrição minuciosa do conteúdo e processos utilizados no uso dos recursos.

Codificámos três “nós livres” para o conteúdo das entrevistas aos diretores de escola/agrupamento: os objetivos da implementação da tecnologia nas suas escolas, os recursos que procuraram introduzir e as mudanças de práticas que esperavam obter. Nos “nós em árvore”, definimos os “critérios de seleção” das unidades curriculares, professores, turmas e níveis em cada escola ou agrupamento; os princípios ou motivos de adesão ao projeto de implementação de QIM na sala de aula (princípios tecnológicos, pedagógicos e outros); a estratégia de

implementação da tecnologia (sucessos e dificuldades); formação dos professores e escola/agrupamento; e ainda a avaliação (dados, modelos e resultados nas aprendizagens dos alunos).

Nos “Descritores”, definimos as “Bases de dados” com os “recursos”; “atividades”; “discursos” e “interação”, resultantes dos DB analisados no âmbito do projeto, que cruzamos com os recursos utilizados pelos professores nas aulas observadas.

No âmbito das “atividades”, codificámos os itens da “leitura”, “escrita”, “CEL”, “oralidade” e “pesquisa” tendo em conta as competências da língua e as atividades que os professores referiram realizar com mais frequência nas aulas. Apoiámo-nos nos dados das entrevistas e questionários realizados aos professores durante os três anos de implementação do Projeto com os QIM.

De acordo com a literatura consultada e os aspetos teóricos desenvolvidos na parte II deste trabalho, a propósito das finalidades e usos dos recursos, codificámos para a base “recursos” as cinco funções operacionais de uso: “avaliação”, “suporte”, “ação linear”, “operações hierárquicas” e “operações reflexivas” e que quantificámos a partir dos DB (2006-2009) e dos recursos produzidos pelos professores para as aulas observadas (2010-2011).

No âmbito dos “discursos”, e tendo como argumento os conteúdos teóricos decorrentes da literatura consultada, codificámos os itens “questão socrática”; “questão de controle” e “questão retórica”, para identificarmos o tipo de questão predominante nas interações e descrevermos qualitativamente os discursos explícitos ou implícitos a essas interações nos DB e nas aulas observadas. No contexto da “interação”, codificámos as atividades inscritas nos DB e as desenvolvidas nas aulas observadas como momentos “sem interação”, de interação “reativa”, “coativa” ou “proativa”, sempre fundamentados pela teoria e pelos autores de referência.

A “base de dados” assim construída foi cruzada com as “classificações” que formulámos, isto é, os vários formatos dos recursos utilizados ou anexos aos DB: “apresentações”, “vídeos”, “imagens”; “texto”; “áudio”; “internet”. Para cada uma destas classificações foram criados nós semelhantes relacionados com as suas finalidades: “informação”; “orientação”; “*Hands on*”. Partimos da base teórica de que estas finalidades eram aplicáveis ou atribuídas e estavam integradas ou não no *flipchart* (anexo 11).

Por fim, as matrizes que recolhemos tinham por base as questões formuladas na secção “Questionamento” e correspondem às que colocámos no início deste estudo: na matriz “utilização dos recursos” formulámos a questão “Que recursos, formatos e utilizações nos QIM?”; na matriz da “atividades”, a questão partia da anterior para as competências e atividades desenvolvidas em sala de aula: “Com os formatos introduzidos, que competências ou atividades da língua foram desenvolvidas?”; na matriz dos “recursos”, a questão apontava para as estratégias: “Que tipo de estratégias foram implementadas em sala de aula?; e finalmente, na matriz da “interação”, que cruzava os recursos com o tipo de interação que fundamentámos no plano teórico e nos autores de referência, a questão procurava responder às dinâmicas de interação desencadeadas no

processo de ensino e aprendizagem do Português no ensino básico com o QIM: “Que tipo(s) de interação proporcionaram os recursos no processo de ensino e aprendizagem do Português?” (anexo 11).

No sentido de respondermos às questões essenciais apresentadas e transversais ao nosso trabalho, vamos de seguida analisar e discutir os dados resultantes da investigação efetuada, através das técnicas e instrumentos apresentados e com os procedimentos e tratamento dos dados que acabámos de descrever.

PARTE IV – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

“The use of the technology can undoubtedly increase learning opportunities; however, the technology does not replace effective teaching.” (BECTA, 2004)

Pretende-se neste momento do nosso trabalho discutir os dados obtidos nas duas fases da investigação. Numa primeira parte, faremos uma análise de “rasto” sobre o que de mais importante recolhemos dos três anos de desenvolvimento das atividades do projeto nas escolas associadas ao Centro de Formação Edufor. Num segundo momento, focamos a nossa atenção na observação das aulas e nos questionários e entrevistas feitas nessa fase aos professores e alunos envolvidos.

Para tal, partimos dos dados recolhidos nos vários documentos do Projeto, tendo em conta os três anos letivos (de 2006 a 2009) e os diários de bordo dos professores de Português. Depois, juntamos os dados da observação das aulas no 7º e 9º ano de escolaridade, dos questionários e entrevistas a estudantes e professores (2010-2011) para respondermos às questões essenciais apresentadas na introdução deste trabalho:

- Que **recursos**, **materiais** e **atividades** foram (des)envolvidos pelos professores e estudantes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Português?
- De que modo foram integrados no contexto educativo e que implicações tiveram no desenvolvimento de **competências essenciais** da língua?
- Que **estratégias** proporcionaram?
- Que **dinâmicas de interação** desencadearam no processo de ensino e aprendizagem do Português?

A mediação entre o que se fez no âmbito do Projeto, os registos deixados nos diários de bordo e as práticas posteriores, continuadas pelos professores e turmas que participaram dessa aprendizagem, permitem-nos tirar algumas conclusões sobre o impacto da introdução dos QIM no processo de ensino e aprendizagem do Português no 3º CEB e que contributos podem dar para uma **renovação didática** do ensino nesta área.

1 –DOS DADOS DO PROJETO À SALA DE AULA DE PORTUGUÊS

O Projeto *Inovar com QI* resultou de uma parceria entre o Centro de Formação Penalva e Azurara e a Areal Editores, empresa que distribui Quadros Interativos *Magicboard*. Consistiu em formar e promover o uso pedagógico desta tecnologia nas salas de aula de 52 professores, desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário, de cinco escolas ou agrupamentos de escolas associadas do CFPA¹¹³.

Ao longo dos três anos de implementação, o Projeto teve como vertentes essenciais a formação e acompanhamento dos professores para a experimentação e aplicação em sala de aula do QIM e dos recursos desenvolvidos pelos professores; a partilha e divulgação de experiências e de materiais; e a reflexão sobre os processos e resultados da implementação do quadro interativo em contexto educativo.

A formação e acompanhamento operacionalizou-se na oferta de formação técnica, organizada em ciclos anuais (seis ciclos em média por anos), destinada a todos os professores do projeto e que foi pensada numa lógica de progressivo aprofundamento e diversificação de conteúdos e mestria de uso do QIM.

No âmbito da experimentação e aplicação em sala de aula, foi definida, pelo menos, uma turma por professor, cujas aulas decorreram sempre em sala com QIM e nas quais os professores aplicavam os conhecimentos técnicos adquiridos. Foi sobre essas aulas que cada professor elaborou os seus diários de bordo e reflexões sobre a utilização da tecnologia dos QIM.

A partilha e divulgação de experiências e de materiais permitiu um intercâmbio de práticas e de saberes entre os professores do projeto. A reflexão sobre processos e resultados, porventura a mais fluida de todas, traduziu-se, em termos de resultados, nas mudanças operadas no decurso do projeto e descritas nos relatórios de acompanhamento elaborados pela equipa do próprio projeto.

Deste modo, e de acordo com os resultados das avaliações intermédias realizadas entre 2006 e 2009, em cada ano foi definido um mote ou prioridade maior que aglutinou as ações desenvolvidas nas quatro vertentes definidas e sistematizou essa avaliação. Assim, no primeiro ano procurou-se sistematizar a **literacia tecnológica** capaz de promover o domínio das ferramentas disponibilizadas pelo QIM. O segundo ano foi o da promoção de **usos diferenciados**, sobretudo por causa das diferentes unidades curriculares ou áreas do conhecimento envolvidas. E no terceiro ano, incentivaram-se as **comunidades de prática** e a progressiva interatividade do quadro com os estudantes.

¹¹³ atualmente integradas no Centro de Formação Edufor

O ano letivo 2007/2008 ficou marcado pela maior visibilidade que os quadros interativos passaram a ter no espaço educativo português. O Ministério da Educação distribuiu alguns quadros interativos pelas escolas no âmbito do PTE e estas passaram a dispor de mais quadros. No entanto, a diversidade de marcas e as estratégias de introdução desta ferramenta no contexto educativo nem sempre funcionaram como estímulo ao uso da tecnologia em sala de aula. No âmbito do projeto *Inovar com QI*, durante uma parte significativa desse ano letivo, não foi possível dispor de software capaz de tornar a utilização funcional dos vários tipos de quadros, como se de um se tratasse. Algumas escolas do Projeto “adotaram” os quadros introduzidos pelo Ministério da Educação e tecnicamente, através do software *Chameleon*, passaram a utilizar em todas as diferentes marcas o mesmo software, uniformizando os processos de preparação de recursos e a sua utilização pelos professores e estudantes. Deste modo, facilitaram os processos para que o quadro interativo se transformasse gradualmente numa ferramenta útil e eficaz na pedagogia escolar.

Quanto aos aspetos internos ao Projeto justificadores de alterações de percurso, eles disseram respeito à clara diferenciação do que consistia informação de **uso** do quadro para fins estatísticos, daquele que era informação sobre os usos pedagógicos, nomeadamente dos **recursos** e das ferramentas utilizadas nos QIM. Para além dos questionários e grelhas de registo de utilização dos QIM, os diários de bordo passaram a ser o reflexo da operacionalização e utilização dos recursos pelos professores e aprendentes.

De seguida, vamos determo-nos nos dados recolhidos entre 2006 e 2009 pela equipa dinamizadora do Projeto e pela análise que fizemos dos diário de bordo dos professores que lecionaram a unidade curricular de Português. Completamos essa análise com os dados quantitativos e qualitativos obtidos pela observação das aulas e dos questionário e entrevistas realizadas aos estudantes e professores envolvidos nessa observação.

1.1 Recursos: usos, formatos e finalidades

No primeiro ano de implementação do Projeto procurou-se sistematizar a **literacia tecnológica** capaz de promover o domínio das ferramentas e recursos disponibilizados pelo quadro interativo. Por isso, a principal finalidade da avaliação no final desse período foi a de conhecer melhor os modos de introdução do equipamento nas salas de aula através de um levantamento dos recursos mais utilizados pelos professores nas várias escolas/ Agrupamentos e níveis de ensino. A partir desse conhecimento delineou-se um plano diferenciado de acompanhamento e organização para o ano letivo seguinte.

Nesse diagnóstico foram utilizados os dados obtidos a partir de uma primeira versão dos diários de bordo preenchidos pelos professores utilizadores do QIM e integrados no Projeto. Esses dados

foram cruzados com as informações obtidas através de questionários aplicados aos mesmos indivíduos durante as sessões de formação que decorreram nas escolas entre 11 e 18 de abril de 2007. Outro conjunto de dados foi obtido através de questionários aplicados aos estudantes, incluídos nas turmas que trabalharam com o QIM, afim de se conhecer o impacto do quadro na sua ótica.

Relativamente aos diários de bordo preenchidos pelos professores do Projeto, a tabela seguinte mostra a sua distribuição durante o ano letivo de 2006/2007, de acordo com os diferentes níveis de ensino e/ou áreas curriculares:

Níveis/ Áreas	Nº Diários Bordo	%	Nº Profs. Com DB	%	Nº Profs. Projeto
Pré-escolar	26	11,3%	3	7,1%	4
1º Ciclo	42	18,3%	4	9,5%	4
Matemática	54	23,5%	15	35%	17
Português	33	14,3%	4	9,5%	6
Inglês	20	8,7%	4	9,5%	5
Francês	14	6,1%	5	11,9%	5
Fís-Quim	9	3,9%	2	4,8%	3
Biologia	19	8,3%	2	4,8%	3
Cálculo	9	3,9%	1	2,4%	1
Geografia	4	1,7%	1	2,4%	2

Tabela 1 - Distribuição dos Diários de Bordo pelos níveis / áreas

Nos 33 diários de bordo (DB) e registos de aulas respeitantes à unidade curricular de Português consta a referencia à utilização do QIM fundamentalmente para escrever. E em 14 desses DB a escrita foi a única utilização que fizeram nessas aulas. Nas outras situações, houve uma utilização combinada com outros recursos do quadro.

Quanto à utilização das ferramentas disponibilizadas pelo software do QIM (galeria de imagens, sons, cores, modelos, fundos, etc.), 61,7% dos DB referem o seu uso sem especificar os fins dessa utilização.

Em 65,7% das ocasiões, os professores referem que utilizaram documentos pessoais no quadro. O recurso a outro tipo de software didático aconteceu 31,3% das vezes e em 8 aulas, os professores recorreram a enciclopédias ou a dicionários online. Em 30% das aulas, os professores optaram pelo uso de outros softwares para a construção das atividades e recursos no quadro.

Em 181 aulas, contabilizadas a partir da grelha de “registo de utilização do QI” (anexo 5), os

estudantes tiveram oportunidade de interagir com o QIM, o que corresponde a uma percentagem de 78,7%.

De seguida, apresentamos os dados anteriormente descritos em forma de quadro:

Aspetos em análise	Nº	%
Uso da escrita direta	125	54,3
Uso de ferramentas <i>Starboard</i>	142	61,7
Uso de documentos pessoais	151	65,7
Uso de outro software	72	31,3
Recurso a dicionários ou enciclopédias online	8	3,5
Outros recursos TIC	69	30
Utilização do quadro pelos estudantes	181	78,7

Tabela 2 - Análise quantitativa de recursos e usos

No questionário aos professores sobre a integração do quadro e dos recursos no contexto educativo, salienta-se sobretudo a organização e eficácia da aula, a aprendizagem dos estudantes, e a adequação dos recursos aos conteúdos lecionados. Especificamente, os professores destacam uma menor utilização de documentos fotocopiados e uma maior rentabilização dos recursos nas aulas.

Relativamente à aprendizagem dos estudantes, os professores destacam os aspetos processuais, de que são exemplo a motivação, a atenção, a participação na aula, a possibilidade de testar e corrigir imediatamente as suas aprendizagens.

A referência a indicadores de produto são mais raros e dizem respeito ao desenvolvimento de competências específicas da unidade curricular ou de conteúdos dentro de um nível de ensino.

Quanto às **estratégias**, salientam o facto de poder repetir exercícios e rever conteúdos anteriormente tratados, ter acesso a diferentes tipos de recursos, demorar menos tempo a explicar uma matéria, torná-la graficamente mais atrativa, alterar documentos ou imagens para demonstrar melhor um determinado ponto de vista e haver materiais interessantes disponíveis para acompanhar as explicações que têm de apresentar às turmas.

Finalmente, no que diz respeito à matéria ensinável, é sobretudo a versatilidade e a adequação de múltiplos recursos e materiais ao QIM que aparecem referenciados pelos professores como vantajoso.

Estes aspetos comprovam as opiniões de alguns autores e estudos (Gillen *et al*, 2007; Koenraad 2008; Kennewell et Beauchamp, 2007; Higgins *et al*, 2007; Moss *et al* 2007; BECTA 2004) que explorámos no âmbito das aplicações pedagógicas do QIM¹¹⁴ e que referem que numa primeira

¹¹⁴ Parte II, Cap. 3 - “Aplicações pedagógicas: vantagens e inconvenientes”

fase, a utilização dos QIM pelos professores apresenta perfis próximos da utilização que já faziam de outros recursos, materiais e ferramentas mais tradicionais ou em suporte de papel.

No âmbito ainda da integração do quadro em contexto educativo, as principais dificuldades identificadas pelos professores dizem respeito, sobretudo, a problemas técnicos, tais como o deficiente acesso à internet, a frequente descalibração do quadro, as limitações de algumas ferramentas do software, como, aliás, também já tínhamos evidenciado quando abordámos alguns inconvenientes na utilização dos QIM.

No sentido de identificar outros **recursos** envolvidos pelos professores no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Português, foi construído, durante o desenvolvimento do Projeto, um questionário (anexo 5) para estudar o padrão de uso do quadro interativo entre 2006 e 2009.

No item “frequência de utilização do quadro interativo”, registámos que 4 professores de Português recorreram à *Escola Virtual*, enquanto 2 nunca usaram este recurso. Ao cruzarmos este dado com a avaliação da utilidade no QIM, constatamos que os professores que concordam com a afirmação de utilidade do recurso são também os que o utilizaram frequentemente no QIM.

Quanto à utilização de software didático adequado à unidade curricular, 4 professores revelam ser utilizadores frequentes de software próprio da unidade curricular; 1 utiliza ocasionalmente; e 1 nunca utilizou ou sentiu necessidade de utilizar com o QIM. Se compararmos estes dados com a opinião dos inquiridos sobre a utilidade deste recurso, constatamos que há um aumento de opiniões favoráveis relativamente à taxa de utilização.

Analisámos a frequência de utilização das ferramentas mais usadas nesta fase e constatámos que a utilização do processador de texto e de ferramentas de apresentação, como é o caso do PowerPoint, apresentam níveis semelhantes, quer na distribuição das frequências quer nos valores absolutos. Na verdade, os professores continuam a utilizar o QIM para aquelas funções e atividades para quais já faziam uso do computador, do projetor e do quadro tradicional.

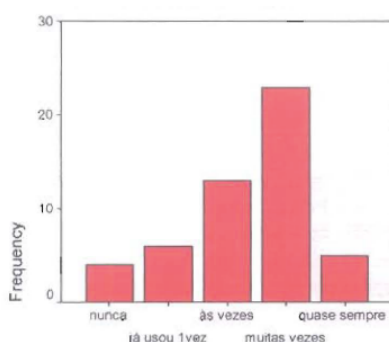


Gráfico 1 - Utilização do processador de texto

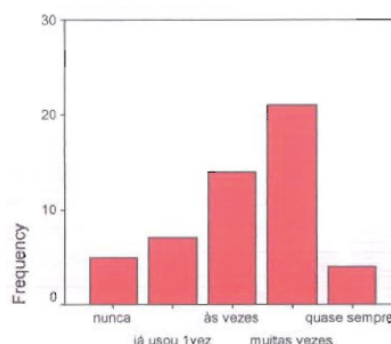


Gráfico 2 – Frequência de utilização de apresentações

A imagem foi dos formatos menos utilizados nas atividades de Português pelos professores durante este período. Contrariamente, o recurso a questionários eletrónicos foi muito mais

recorrente. A utilização deste recurso está relacionada com o tipo de pedagogia usada pela maioria dos professores e também uma consequência direta da formação ministrada durante este período aos docentes do Projeto¹¹⁵.

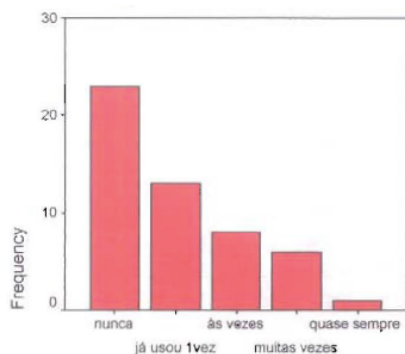


Gráfico 3 - frequência de utilização da imagem

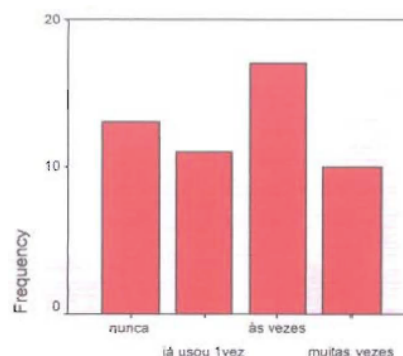


Gráfico 4 - frequência de utilização de questionários eletrônicos

Quanto à utilização da internet como recurso, é residual o número de professores que nunca utilizou ou utilizou apenas uma vez em sala de aula. A tendência foi um uso crescente, situação que atribuímos a uma disponibilidade cada vez maior de recursos educativos que carecem de acesso à web, como webquests, webquizes, portais específicos com exercícios interativos ou mesmo o acesso à Escola Virtual.

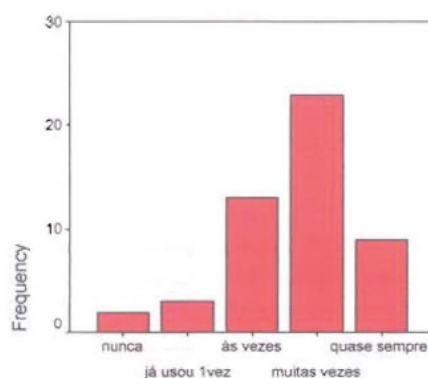


Gráfico 5 - frequência de utilização da internet no QIM

¹¹⁵ No âmbito do plano de formação do projeto, entre outubro e dezembro de 2006, os docentes dos vários níveis de ensino realizaram uma oficina de formação intitulada "A utilização das TIC nos processos de ensino/aprendizagem" que incidiu sobre os softwares HotPotatoes e QuizFaber e o quadro interativo.

Em 2007, as iniciativas de formação no âmbito das TIC decididas pelo ME, através da Equipa de Missão CRIE e promovidas pela Rede de Centros de Formação de Professores e outras entidades acreditadas junto do CCPFC, realizaram-se nas seguintes áreas de intervenção: [Área A] - "Coordenação, animação e dinamização de Projetos TIC nas Escolas"; [Área B] - "A utilização das TIC nos processos de ensino aprendizagem"; [Área C] - "Fatores de liderança na integração das TIC nas escolas"; [Área D] "Utilização das TIC em contextos inter e transdisciplinares" e [Área E], os novos programas na área da Informática.

Em suma, podemos afirmar que, numa primeira fase, os professores usaram ferramentas e recursos no QIM dentro de um padrão de utilização associado ao computador ou ao quadro tradicional, ou seja, uma referência de utilização dentro daquilo que já usavam anteriormente ou a softwares que também já dominavam. Quando analisamos comparativamente os padrões relativos a cada uma das escolas, constatamos que, na generalidade, cada uma das escolas ou agrupamento segue a tendência geral, sendo pouco significativas as diferenças existentes.

Quanto à **proveniência dos recursos** utilizados no QIM, a maioria dos professores utilizou as ferramentas do próprio quadro e outros softwares familiares compatíveis com o software do quadro. Além disso, os professores preferem utilizar recursos e materiais que os próprios constroem, não só porque há ainda uma enorme escassez de recursos educativos digitais disponíveis, mas também porque os que encontram são pouco ajustados aos conteúdos, às estratégias, à unidade curricular e ao nível etário dos seus estudantes. A digitalização de documentos em formato de papel é o processo mais recorrente.

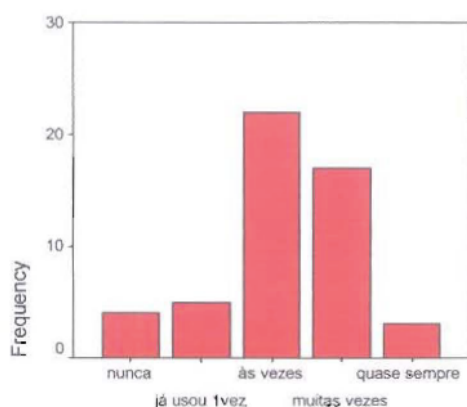


Gráfico 6 - Utilização de recursos do QIM

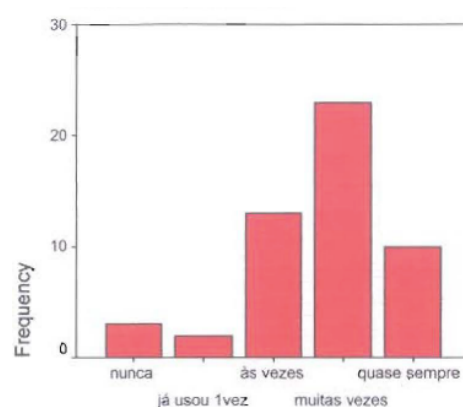


Gráfico 7 - Utilização de recursos próprios

Quando cruzamos os dados relativos à utilização dos recursos com a escola de proveniência dos professores e os respetivos níveis de ensino não encontramos diferenças significativas. A tendência geral já analisada parece verificar-se também neste campo.

Passamos de seguida, a uma análise comparativa dos dados relativos aos **recursos de uso** e de **planificação**:

Escola		Permite uma variedade de recursos	Inclusão de documentos: imagem, filmes, mapas...	Com internet e projetor o QIM era dispensável	A Escola Virtual é muito útil no QIM	O software da unidade curricular é útil no QIM	A internet é útil no QIM
ESFA	Mean	,25	1,00	-1,42	,67	,67	,83
	N	12	12	12	12	12	12
	Std.						
	Deviation	1,138	,739	,515	1,155	1,073	1,193

ACO	Mean	,64	1,45	-,91	,00	,55	,64
	N	11	11	11	11	11	11
	Std.						
	Deviation	,809	,522	,944	1,095	,820	1,286
GEA	Mean	,75	1,38	-1,25	-,13	,38	,75
	N	8	8	8	8	8	8
	Std.						
	Deviation	1,165	,518	,463	1,553	1,188	1,165
ESPE	Mean	-,10	1,20	-,90	,20	-,20	,30
	N	10	10	10	10	10	10
	Std.						
	Deviation	1,197	,919	,738	,789	,919	1,252
ÍNSUA	Mean	,30	1,30	-1,40	,80	,40	,00
	N	10	10	10	10	10	10
	Std.						
	Deviation	1,160	,483	,516	,789	,699	1,155
TOTAL	Mean	,35	1,25	-1,18	,33	,37	,51
	N	51	51	51	51	51	51
	Std.						
	Deviation	1,092	,659	,684	1,108	,958	1,206

Tabela 3 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos aos recursos de uso e de planificação, comparados por escolas

O item de contraste “se tivesse sempre nas minhas aulas um computador com acesso à internet e um projetor de vídeo, o QIM era dispensável”, destinado a averiguar a real importância que os professores atribuem à tecnologia do QIM e que lhes permite uma **prática** diferente da simples projeção, permitiu verificar que os professores discordam massivamente da ideia, embora não se justifique a razão pela qual atribuem tal importância. Mas quando analisamos a opinião dos professores sobre o impacto do QIM no trabalho dos estudantes, talvez se possa fundamentar e perceber a importância dada ao QIM em detrimento de outras ferramentas de projeção. Na verdade, o QIM foi unanimemente considerado pelos professores como causa de maior motivação e interesse dos estudantes pelas aulas, quer porque os valores médios de concordância são superiores a 1 (concordo), quer pelo valor relativamente baixo do desvio padrão. Embora pareça haver uma relação entre a melhor compreensão manifestada pelos estudantes relativamente às matérias escolares e o uso do QIM, os valores não são tão elevados. Assim, podemos considerar que na opinião dos inquiridos, o QIM promove a motivação, o interesse e a participação. Medianamente também a compreensão dos conteúdos abordados. Como algumas das tarefas só são possíveis de ser realizadas com o recurso às ferramentas próprias do quadro (sublinhado, escrita, etc.), qualquer outro recurso de projeção alternativo tornaria impraticável a concretização efetiva dessas atividades.

Nos restantes itens, mesmo quando confrontamos os valores por ciclos de ensino, os dados permitem concluir que não há variações significativas quando comparados com os valores por escolas.

Ciclo		Permite uma variedade de recursos	Inclusão de documentos: imagem, filmes, mapas...	Com internet e projetor o QIM era dispensável	A Escola Virtual é muito útil no QIM	O software da unidade curricular é útil no QIM	A internet é útil no QIM
Pré-Escolar	Mean	,50	1,25	-1,00	,50	1,25	,00
	N	4	4	4	4	4	4
	Std.						
	Deviation	1,000	,500	,000	1,000	,500	1,633
1º Ciclo	Mean	1,00	1,50	-1,75	,00	,50	1,25
	N	4	4	4	4	4	4
	Std.						
	Deviation	,000	,577	,500	1,826	1,000	,500
2º Ciclo	Mean	,31	1,54	-1,23	,69	,00	,00
	N	13	13	13	13	13	13
	Std.						
	Deviation	1,316	,519	,599	,947	,913	1,225
3º Ciclo	Mean	,59	1,41	-1,06	,18	,35	,47
	N	17	17	17	17	17	17
	Std.						
	Deviation	,939	,507	,748	1,074	,931	1,231
Secundário	Mean	-,15	,69	-1,15	,23	,46	1,00
	N	13	13	13	13	13	13
	Std.						
	Deviation	1,144	,751	,801	1,166	1,050	1,000
TOTAL	Mean	,35	1,25	-1,18	,33	,37	,51
	N	51	51	51	51	51	51
	Std.						
	Deviation	1,092	,659	,684	1,108	,958	1,206
Tabela 4 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QIM no trabalho dos estudantes, comparados por ciclos							

Os dados dos diversos itens constantes dos quadros anteriores validam e corroboram os dados anteriormente apresentados sobre a utilização de alguns recursos no QIM.

No segundo ano, do ponto de vista das **atividades** a desenvolver, foi decidido reforçar a capacitação dos professores noutras áreas, como por exemplo o sistema de votação *TurningPoint*, para atividades avaliativas, formativas e de diagnóstico.

Quanto ao uso do QIM, o acompanhamento passou a fazer-se de dois moldes: os professores passaram a registar semanalmente, numa grelha própria fornecido pelo CFPA (anexo 5), o uso que faziam do QIM, assinalando as atividades desenvolvidas e os recursos utilizados; e por outro a descrição da utilização do QIM com fins pedagógicos e de partilha, inserindo no portal do Projeto os diário de bordo que justificariam ser partilhados como exemplos de boas práticas. No entanto, a avaliação e seleção de recursos não obedeceu a qualquer critério predeterminado.

Foi necessário reestruturar os diários de bordo no sentido da sua maior capacidade descritiva das aulas dadas com o QIM, a fim de promover a ideia de partilha e de boas práticas aos *flipcharts* que

os professores colocavam online. Foi reduzida a entrega obrigatória dos diários de bordo para cinco por período, permitindo, desta forma, que cada professor tivesse mais tempo para aperfeiçoar os recursos e diversificar as atividades a incluir nas aulas. No âmbito deste trabalho, para além de aulas isoladas, foi solicitada a planificação de uma sequência de aprendizagem por período, onde era lançado o desafio de utilizar recursos digitais em diferentes formatos e com finalidades diversas.

No âmbito da formação, o plano abrangeu a utilização do sistema de votação *TurningPoint* para outras atividades e a apresentação de ferramentas da Web 2.0 passíveis de serem rentabilizadas com o QIM como suporte a estratégias de trabalho mais diversificado.

Relativamente aos dados de uso do QIM, comparativamente com o ano anterior, verificou-se um aumento significativo de aulas com este recurso. O número médio de aulas lecionadas por professor foi de 60. Na unidade curricular de Português contabilizámos 494 aulas e a distribuição por ciclos é claramente dominada pelo 3º CEB. Este aspeto corresponde também à distribuição do trabalho docente que caracterizou os professores do Projeto. No entanto, foi no 6º e 7º ano de escolaridade que foram lecionadas mais aulas (tabelas – anexo 6).

Quanto à distribuição da utilização do QIM, segundo o Agrupamento ou Escola, os valores percentuais entre as aulas dadas e as aulas em que foi usado variam entre os 88% e os 57% (tabelas – anexo 6).

Por outro lado, também se constatou uma maior diversidade de usos e de recursos acoplados ao QIM que o tempo e a inclusão no Projeto foram potenciando.

Quando analisamos os usos específicos que foram dados ao QIM e aos recursos nele inseridos, constatamos, uma vez mais, que globalmente a escrita é o processo generalizadamente utilizado pelos professores, associada às restantes ferramentas disponibilizadas pelo software do quadro. As restantes ferramentas têm utilizações menos frequentes, porém servem para cartografar a dispersão de usos, entre os diferentes professores utilizadores.

Na comparação entre ciclos, evidencia-se os usos que o ensino básico dá à escrita no quadro. Também foi neste ciclo de ensino que mais se recorreu às ferramentas do software do quadro.

No que diz respeito ao uso da internet, é no 1º e 2º ciclos que se evidenciam usos superiores ao esperado. Já a Escola Virtual foi mais utilizada no 3º ciclo e menos utilizada pelo pré-escolar. Também o e-book foi um recurso muito utilizado nos 2º e 3º ciclos, obtendo nos restantes níveis de ensino valores residuais. O Moodle teve uma maior utilização no ensino secundário, decrescendo de utilização à medida que vamos descendo nos níveis de ensino. A construção e uso de Webquest, assim como a consulta de dicionários ou enciclopédias online foram recursos pouco usados por qualquer dos grupos de professores.

A utilização de questionários eletrónicos teve a preferência dos professores do 1º e 2º ciclos, tendo sido no secundário onde se encontrou uma maior diferença entre os níveis de utilização

esperados e os encontrados. Os documentos pessoais foram mais utilizados no 3º ciclo e o software específico da unidade curricular e/ou nível de ensino parece ter mais utilização no pré-escolar.

Gráfico 8 - Recursos usados por ciclo

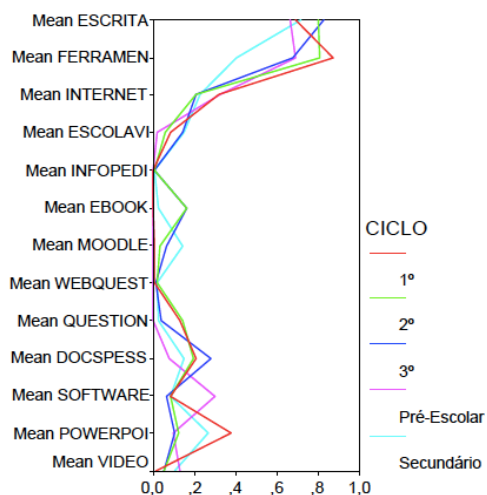
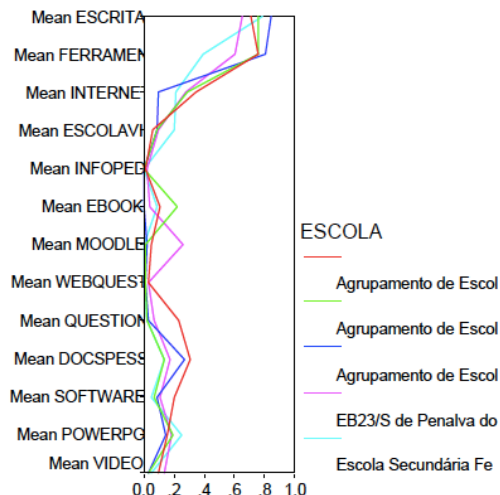


Gráfico 9 - Recursos usados por escola



Quanto às ferramentas de apresentação, como o *PowerPoint*, elas foram mais usadas no 1º ciclo, tendo sido o 3º ciclo aquele onde se encontrou uma maior diferença entre os valores esperados e os valores contabilizados. Finalmente, o recurso ao vídeo foi mais acentuado no pré-escolar e no ensino secundário, tendo sido o 1º ciclo aquele onde os valores encontrados são menores.

Quando cruzamos estes resultados com a variável escola, não fomos surpreendidos pelo facto das escolas com ensino básico utilizarem mais os recursos próprios do quadro, a internet, os e-book e softwares específicos, contrariamente às escolas secundárias que utilizam mais o moodle, os vídeos e a Escola Virtual. Na verdade, estas diferenças são marcadas pelas especificidades desses níveis de ensino, o desenvolvimento e aprendizagens dos estudantes e também pelos recursos disponíveis.

Assim, é possível afirmar que a diversidade de uso dos recursos parece assumir tendências, mais ou menos claras, nos diversos agrupamentos ou escolas, notando-se uma espécie de especialização ou maior cultura de uso de um determinado conjunto de recursos de acordo com os níveis de ensino que possuem e a especificidade do processo de ensino e aprendizagem.

Desde o princípio do Projeto que os DB se constituíram como um instrumento fundamental para os professores darem conta do trabalho que estavam a fazer com o QIM. A obrigatoriedade de colocar um determinado numero de DB durante este período de implementação do QIM em sala de aula estava diretamente relacionada com o intuito dos responsáveis do Projeto em estimular a

utilização diversificada de recursos e promover a qualidade do trabalho, em detrimento da quantidade.

Fizemos um levantamento dos DB publicados no site pelos professores no ano letivo 2007-2008, os anos de escolaridade e as áreas curriculares a que diziam respeito.

Numa segunda versão, os DB publicados no site incluem os *flipcharts* respetivos, isto é, os ficheiros relativos às aulas dadas com o recurso ao QIM, mas também outros documentos anexos, como textos e recursos construídas com outros softwares. Além disso, nos DB constam também os endereços de páginas web ou materiais alojados em sites e utilizados como recursos no QIM.

Os DB incluem os elementos base para identificar as aulas, assuntos e níveis de escolaridade, bem como uma indicação das dificuldades surgidas e o grau de satisfação obtido.

Relativamente às dificuldades surgidas, notou-se que de um ano para o outro, a maioria dos DB não assinalam dificuldades na utilização do QIM e, quando surgem, dizem respeito a situações de não acesso à internet, por exemplo, ou a pequenos problemas de menor sensibilidade da caneta ou a lentidão dos computadores utilizados com os QIM.

Quanto ao grau de satisfação, numa escala de 0 a 5, situou-se no ano letivo 2007-2008 nos 4,22 de média e que supera em duas décimas o valor relativo ao ano letivo anterior (4,2).

A descrição do desenvolvimento da aula com recurso ao QIM foi uma das novidades introduzidas numa segunda versão dos DB e procurava corresponder a uma lógica de exploração que servisse de partilha com outros professores sobre o modo como tinham sido utilizados os recursos e materiais no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse exercício de desocultação dos sentidos pedagógicos e estratégias sobre o modo como exploraram os assuntos e conteúdos da unidade curricular ou área de aprendizagem, é possível notar três linhas de intervenção que considerámos como padrões:

1. **Planificação e coerência** – há em todos os DB uma coerência elevada entre o que é descrito e o modo como os *flipchart* estão organizados, o que permite dizer que a intencionalidade do professor se adequou coerentemente ao que aparece com o que se fez na aula;
2. **Reflexão didática e pedagógica** – a maioria dos DB deixa explícita a existência de uma reflexão sobre as escolhas e a estrutura da aula e a sua execução em concreto, funcionando os DB de boas práticas de reflexividade sobre a atividade docente e a seleção dos recursos;
3. **Qualidade, criatividade e inovação** – a não utilização de uma grande diversidade de recursos parece resultar de uma preocupação por utilizar os recursos de maior qualidade, criatividade e inovação, provocadores de outras atitudes e utilizações eficazes no contexto

educativo. Ou seja, as estratégias de ensino procuram ajustar-se aos diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes¹¹⁶.

Por outro lado, é possível encontrar entre os DB estilos tão diversos de aula que podemos concluir que o QIM facultou a adoção de vários estilos de ensino e consequentemente situações diferentes de aprendizagem. Para além de aulas de sensibilização para determinados temas, outras há de demonstração, de recriação histórica, de promoção de um raciocínio hipotético - dedutivo, de interação discursiva, de construção colaborativa de conhecimento, de exposição e avaliação de ideias, etc. ... e que comprovam que o QIM proporciona **estratégias** diversificadas de aprendizagem.

Foi também aplicado um questionário aos professores, semelhante ao do ano letivo anterior, onde se pretendia aferir das dificuldades que ainda persistiam na utilização do QIM, bem como sobre as hipóteses de melhoria. Uma segunda parte do questionário pretendia averiguar o impacto da tecnologia dos QIM nas tarefas dos professores, nas aprendizagens dos estudantes e na configuração do serviço educativo prestado pela escola.

As dificuldades sentidas pelos professores associam-se, uma vez mais, a problemas de ordem técnica, de cariz pessoal e organizacional. Se as questões técnicas dizem respeito a deficiências de hardware, funcionamento deficiente da caneta ou de abertura dos ficheiros no quadro, já do ponto de vista pessoal, os professores queixam-se da falta de tempo para preparar mais aulas no QIM ou para testar recursos antes de serem utilizados em sala de aula. Este facto refletiu-se na falta de domínio pessoal de algumas técnicas necessárias ao uso do QIM, incluindo a necessidade de memorizar algumas funcionalidades básicas para um trabalho diário com o quadro.

As dificuldades de ordem organizacional disseram respeito às situações de terem apenas uma turma na sala com QIM, de não se terem todas as aulas de uma turma na sala com quadro ou ainda de se estar a trabalhar isoladamente no Agrupamento ou Escola num determinado nível de ensino, não possibilitando a partilha e a aprendizagem com outros colegas. Este aspeto foi considerado uma mais valia pela generalidade dos professores como sinónimo de melhoria das prestações pessoais, de diversificação de recursos e maior eficácia do quadro na sala de aula¹¹⁷.

Quanto à satisfação profissional e literacia digital dos professores, os dados obtidos através do questionário passado aos docentes levam-nos a concluir que os professores do 1º ciclo estão mais satisfeitos que os restantes colegas e que a diferença não pode ser atribuída ao acaso, mas porque aqueles têm um quadro permanentemente na sua sala de aula e a utilização diária aumentou os graus de desempenho que também se refletem nos graus de satisfação. Digamos que a literacia tecnológica do professor melhorou e favoreceu os ganhos relativamente à tecnologia que utiliza em sala de aula. Estes ganhos refletem-se também no reconhecimento que os estudantes fazem da literacia tecnológica e digital dos professores, que passou de 0,45 para

¹¹⁶ Parte II, Cap. 4 – “Os QIM: dos recursos às dinâmicas de comunicação em interação”

¹¹⁷ Parte II, Cap. 5 – 5.4 – “Trabalhar competências”

0,7 no segundo ano do projeto. Quando cruzamos estes valores com o da utilização do QIM noutras turmas que não as do projeto (anexo 7), verificamos que quem usa mais vezes o QIM está mais satisfeito, está mais convicto do seu impacto nas aprendizagens e comportamentos dos estudantes, assim como considera que há alterações significativas na configuração das tarefas docentes ao nível da planificação e execução das aulas.

Ao analisarmos as diferenças de médias entre os anos letivos de 2006-2007 e 2007-2008, encontramos um acréscimo de concordância média nos seguintes itens:

- “O QIM permite uma diversidade de recursos” – de 0,35 para 0,92;
- “Permite a inclusão de documentos, imagens, filmes, etc.” – de 1,25 para 1,40;
- “A internet é muito útil no QIM” – de 0,51 para 1,09;
- “As aulas são completamente diferentes” – de 0,59 para 1,13;
- “Com o QIM as aulas decorrem como o planificado” – de 0,57 para 0,96;
- “O QIM exige mais esforço na aula” – de -0,29 para 0,13;
- “Os colegas têm partilhado materiais” – de -0,08 para 0,7.

Durante o terceiro ano (2008-2009), manteve-se o mesmo tipo de exigências solicitadas aos professores participantes: preenchimento dos DB referentes às aulas dadas no QIM e a dinamização dos recursos; notícias no portal do projeto que dessem conta das atividades realizadas em sala de aula e na escola.

A formação prática privilegiou a inclusão de “objetos de aprendizagem Flash nos Quadros Interativos” e a “Teleconferência, que permite que vários quadros interativos *Magicboard* em locais separados escrevam no mesmo ecrã e partilhem entre eles páginas e documentos do *StarBoard Software*” (in relatório de avaliação-2009).

Relativamente aos dados obtidos durante este terceiro ano, eles referem-se sobretudo aos mapas (Anexo 8) preenchidos pelos professores em todas as aulas em que usaram o QIM. Desses usos, apresentamos alguns dados:

- Nº médio de aulas lecionadas por professor com recurso ao QIM – 32,3;
- A distribuição dessas horas por Agrupamento ou Escola varia entre os 12,8% e os 29,6%;
- É possível constatar que a escrita simples e a utilização do quadro pelos estudantes foi uma regularidade em mais de 70% das aulas;
- Em 55% das aulas foram usadas ferramentas do QIM;
- Em 34%, os professores trouxeram já as aulas preparadas de casa em *flipcharts*;
- A internet foi utilizada em 23% das situações de uso do QIM em igualdade de circunstâncias com outros recursos ou documentos pessoais do professor;
- As apresentação em PowerPoint ocorreram em 18% das aulas;
- O manual virtual ou o e-book foi utilizado em 12% das aulas;
- Outros usos, como o recurso ao vídeo, imagens, Escola Virtual, Moodle, questionários online ou Webquest tiveram percentagens iguais ou inferiores a 7%.

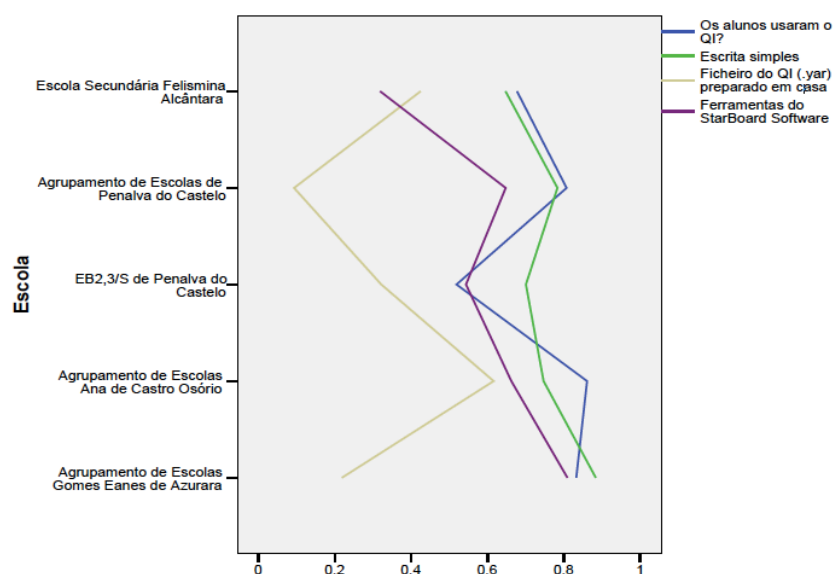


Gráfico 10 – Utilização do QIM por Escolas/Agrupamento

Quando analisamos os usos diferenciados do QIM pelos professores de cada Escola ou Agrupamento, verificamos que foram as escolas com 2º e 3º ciclo onde se registou uma maior percentagem de professores que utilizou *flipcharts* preparados em casa; e que nas escolas com ensino secundário se registou uma utilização muito diminuta das ferramentas do quadro e a utilização do QIM pelos estudantes.

A utilização de outros recursos como a internet, o e-books e o moodle, por exemplo, assumem utilizações mais ao menos consensuais entre as várias escolas e agrupamentos, constatando-se em cada caso um perfil ou estilo próprio de utilização de acordo com as preferências do professor ou o nível de ensino.

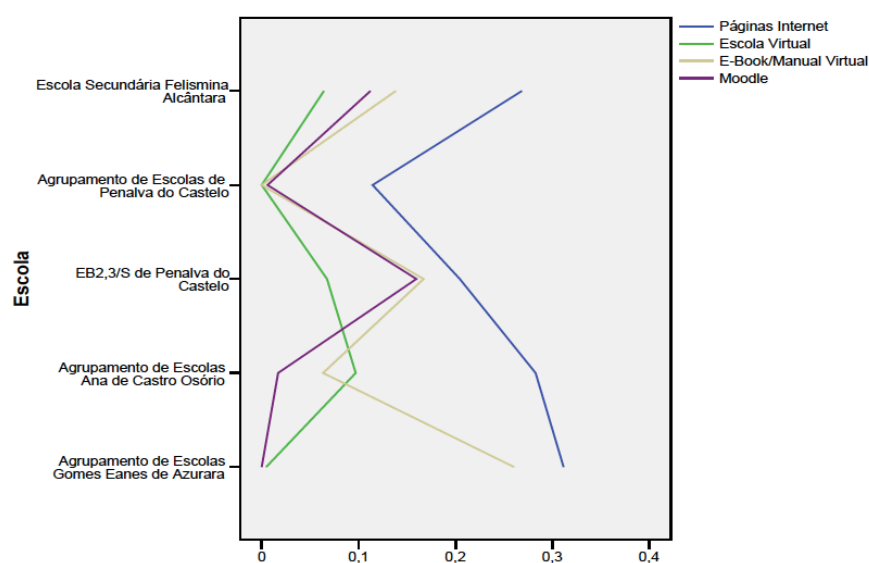


Gráfico 11 – E-book, internet e plataformas

Na utilização de recursos integrados no software do quadro ou materiais produzidos pelos professores, constata-se uma clara prevalência dos documentos pessoais, relativamente às restantes alternativas.

O único aspeto a salientar é a percentagem de uso de questionários eletrónicos numa das escolas, quando comparada com as percentagens obtidas nas outras Escolas/ Agrupamentos relativamente a este tipo de recurso.

O recurso a apresentações foi mais acentuado nas escolas com 2º e 3º ciclos, enquanto os vídeos foram mais requisitados pelas escolas com ensino secundário. A utilização de outros recursos não apresenta valores significativos que nos possam levar a tirar conclusões marcantes sobre os seus possíveis usos, atividades ou estratégias proporcionadas.

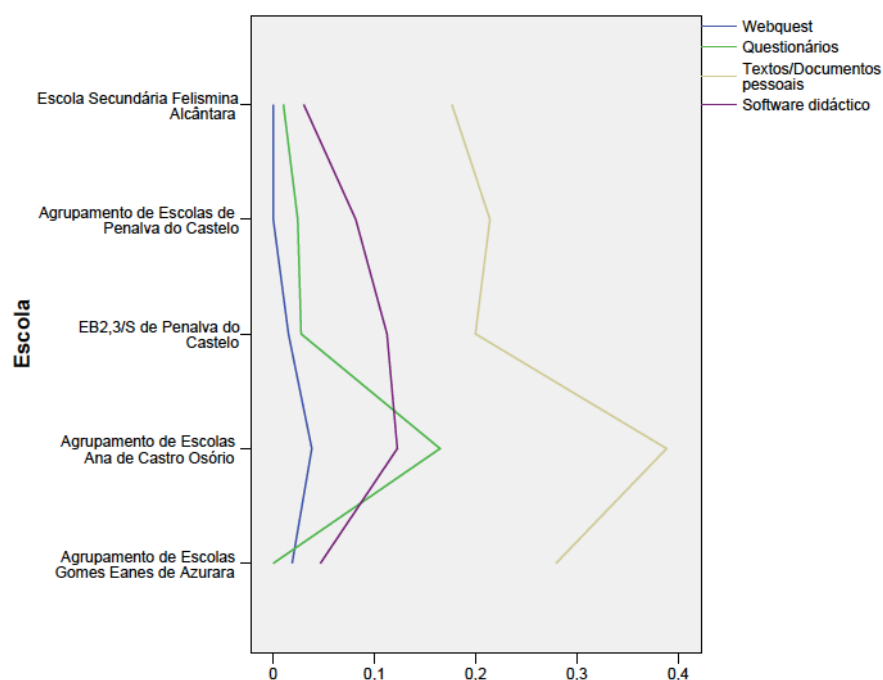


Gráfico 12 – Webquest, questionários, textos, documentos pessoais e software didático

Ao analisarmos os usos do ponto de vista dos diferentes graus de ensino, verificamos que existe, de um modo geral, alguma semelhança de usos entre os três ciclos do ensino básico se comparado com a educação pré-escolar e com o ensino secundário.

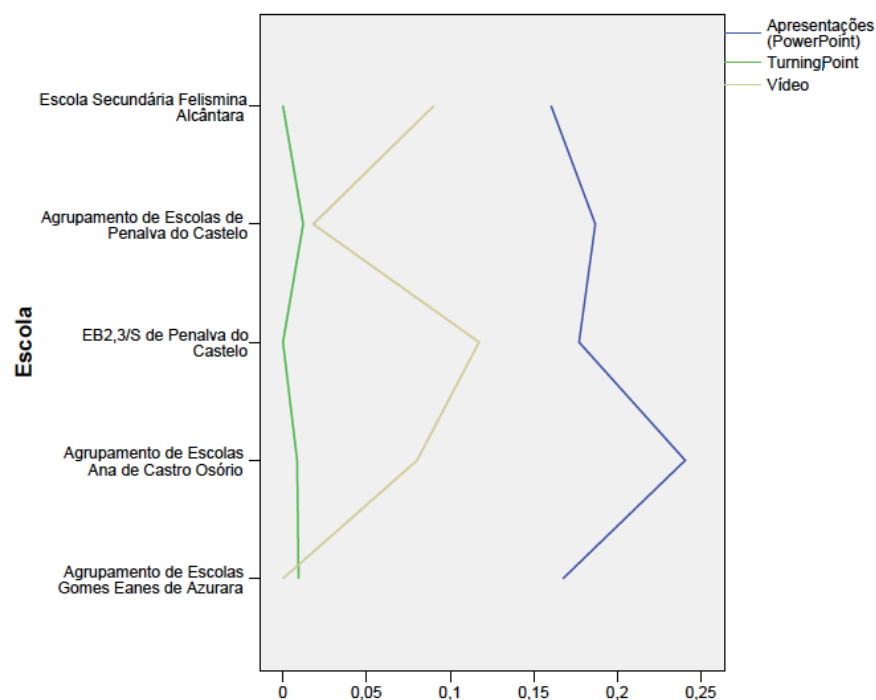


Gráfico 13 – apresentações, TurningPoint e vídeos

O perfil de utilização do 1º ciclo ficou definido pela escrita simples ou pela utilização das ferramentas do software do quadro em atividades muito simples de técnicas de cores, arrastamento ou combinação de objetos ou imagens. A participação direta dos estudantes é também muito elevada e decorre do tipo de atividades propostas ou selecionadas pelos professores nas várias áreas do conhecimento. Em 40% dos registos, os *flipcharts* foram previamente preparados em casa, incluíam documentos pessoais e a consulta de páginas da internet.

No 2º e 3º ciclo, o padrão de uso é também muito semelhante: escrita simples e a participação dos estudantes nas atividades propostas no QIM ocorrem em 80% das situações. Em 60% de outros casos utilizaram-se as ferramentas do quadro para trabalhar documentos predigitalizados, objetos de aprendizagem construídos ou selecionados pelos professores e páginas de e-books da unidade curricular. Os textos pessoais e o trabalho prepreparado ocorreu em 40% das situações registadas. A principal diferença registada entre o 2º e 3º ciclo prendeu-se com a utilização do manual virtual que ocorreu em 20% das aulas registadas no 3º ciclo, contra os 7% no 2º ciclo.

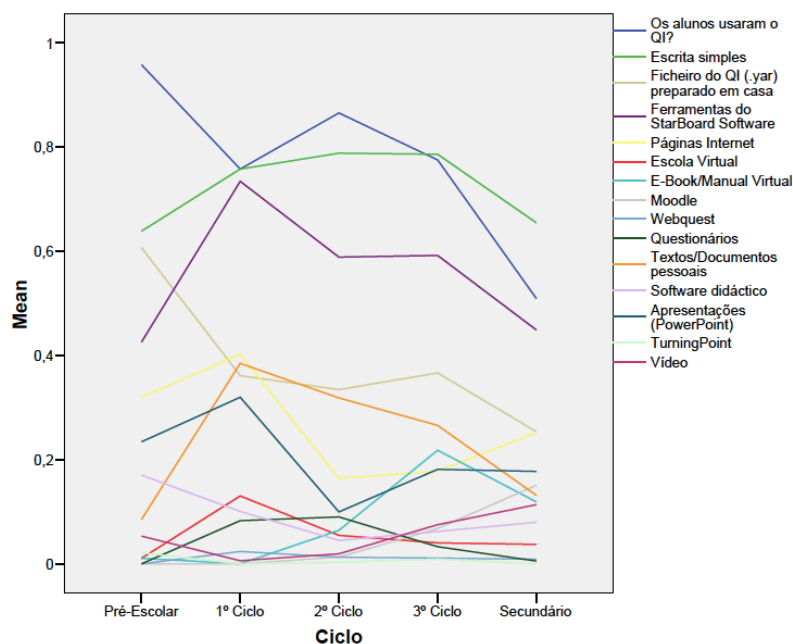


Gráfico 14 – Utilização dos QIM pelos estudantes

No ensino secundário, a tendência é para o uso variado de recursos e de utilizações do QIM, que explica a ausência de um perfil de utilização.

No âmbito da análise dos DB, procurámos no campo da “observação” os relatos deixados pelos professores relativamente a preocupações de qualidade dos recursos, quer como critério de escolha, quer como resultado do *flipchart* construído. Infere-se desta preocupação pela qualidade do recurso uma postura diferente do que é ser professor na atual conjuntura e o modo como se planificam as aulas, tendo em conta o perfil de estudante e os ambientes de aprendizagem:

- “Um dos critérios para a seleção do filme, aquando da preparação da aula em casa, foi o “impacto” da imagem em conjugação com o som na aprendizagem dos alunos.”
- “O QIM foi sem dúvida um recurso imprescindível para estas duas aulas. Com ele pude aplicar em sala de aula material interativo que outros conceberam e produziram com qualidade. Não domino as técnicas nem tenho tempo para produzir este tipo de conteúdos, mas uso o que está disponível e com isso vou ao encontro das expectativas dos alunos.”

O nível de satisfação sentido pelos professores (anexo 10), classificado nos DB numa escala de 1 a 5, mostra que globalmente estiveram satisfeitos ou muito satisfeitos com o decurso das atividades e dos recursos utilizados na sua concretização. Quando analisamos a satisfação distribuída por ano de escolaridade, constatamos que é no 1º ciclo e no 7º ano de escolaridade que existem graus de satisfação mais elevados.

Na unidade curricular de Português 3ª CEB, seleccionámos todos os DB introduzidos entre 2006 e 2009 pelos professores integrados no Projeto *Inovar com QI*, respeitantes aos 7º, 8º e 9º ano de escolaridade.

No 7º ano de escolaridade, os temas abordam a leitura e análise dos contos de autor, como por exemplo, “*À Beira do Lago dos Encantos*”, “*A Fuga de Wang-Fô*” e “*Arroz do Céu*”; o conto popular e a lenda. Três DB fazem uma introdução ao estudo do conto, ao texto poético e a uma oficina de escrita. Esta envolve também algumas imagens sugestivas para a construção de uma narrativa escrita pelos estudantes.

No 8º ano de escolaridade, os recursos anexos aos DB centram-se em duas tipologias textuais: o conto “*O Gato Malhado e a Andorinha Sinhá*” e o texto dramático “*Falar Verdade e Mentir*”.

O 9º ano apresenta uma maior diversidade de recursos ligados a uma variedade de textos do programa (o conto “*A Aia*”, o texto dramático “*Auto da Barca do Inferno*” e a narrativa épica “*Os Lusíadas*”), mas também atividades do conhecimento explícito da língua (CEL) e biobibliografias dos autores estudados no âmbito do programa de Português.

Uma das questões de investigação que colocámos no início deste trabalho procurava dar resposta aos **recursos, materiais e atividades** (des)envolvidos pelos professores no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Português e desta forma compreender de que forma foram integrados nesse contexto, tornando-se referências no exercício de competências essenciais da língua.

Na base dos recursos, e tendo em conta os aspetos teóricos desenvolvidos anteriormente¹¹⁸, codificámos a sua utilização em recursos de **avaliação**, isto é, recursos criados ou seleccionados com a finalidade de gerar conteúdos atualizados para serem testados por um ou vários estudantes; recursos de **suporte** – que servem de apoio aos vários momentos da aula para expor ou apresentar conteúdos da unidade curricular; recursos de **ação linear** – sequencialmente preparados para os vários momentos da aula e onde o estudante acede a uma nova atividade depois de realizar com sucesso a que lhe foi apresentada; recursos de **operações hierárquicas**, ou seja, o *flipchart* sistematiza um conjunto predefinido de ações que o estudante vai seleccionando de acordo com o seu estilo e ritmo de aprendizagem; recursos de **operações reflexivas** – recursos construídos no pressuposto de despoletar reflexões ou debates através de questões abertas a que o estudante ou o grupo-turma procurará dar resposta(s) num processo de interação discursiva entre intervenientes e objetos de aprendizagem.

Os dados recolhidos a partir dos DB mostram que a grande percentagem são recursos de suporte (Total 28 = 55%), seguido pelos recursos de ação linear (21 = 41%). Os recursos de operações hierárquica e de atividades reflexivas são praticamente nulos neste nível de ensino (2% para cada

¹¹⁸ Partes II , capítulo 5 “as funcionalidades do quadro interativo e o ensino do Português”

um dos itens). Não foram registados recursos que tivessem como núcleo atividades de avaliação formativa ou sumativa ou mesmo aferição de conhecimentos.

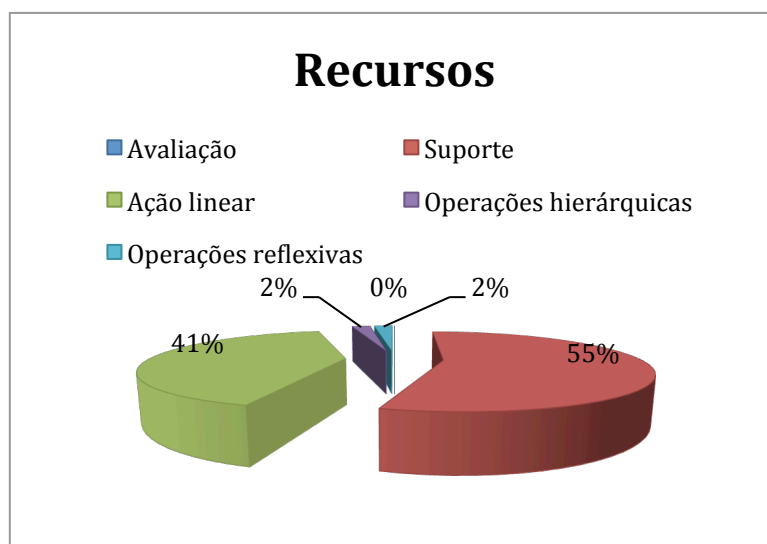


Gráfico 15 - Funcionalidade dos recursos

Esta análise é sustentada nos relatos dos professores registados nos DB e que indicam as **dinâmicas de interação** desencadeadas e as **estratégias** seguidas no processo de ensino e aprendizagem do Português. Mostra também que a estruturação dos conteúdos num recurso segue de alguma forma as opções e modelos de cada professor objetivadas nos momentos subjacentes à aula (Galego et al, 2009):

- A aula começou com um **breve diálogo** com os alunos, de forma a retomar o fio das leituras anteriores, relembrando a importância do Vento, dos Cinco Sentidos e da Fada como adjuvantes da descoberta do mundo por parte das personagens. Foi efetuado um **esquema** (QIM), em forma de **síntese**, e registado no caderno diário.
- De seguida, a docente convidou os alunos a **visualizarem um pequeno filme** – “O Animador” - cuja forma e cujo conteúdo se associavam à peça e à cena dos Fantoques (a estudar) (QIM). Foram fornecidas algumas **pistas de visualização**: Tema? Personagens? Porquê da escolha da marioneta/boneco usado tradicionalmente nos teatros de fantoches, com o intuito de fazer rir as crianças?...
- A Docente referiu-se, depois, mais especificamente ao filme visionado, desbloqueando alguns pontos em que os alunos revelaram maiores **níveis de interpretação** (QIM).
- A **leitura expressiva** do texto foi feita por cinco alunos; a docente fez uma apreciação sobre a leitura efetuada (dicção e fluência; respeito do ritmo próprio ao registo poético; expressividade).

- Foi chamada a atenção para o facto desta cena se encontrar dentro de outra cena, segundo um processo de encenação designado “teatro dentro do teatro”. A **docente projetou** uma pequena **imagem** ilustrativa deste procedimento, que foi brevemente **comentada**, a par da didascália da página 38 (Os atores abraçam-se, cumprimentam-se?)(QIM).
- texto que serviu de base à **escrita** dos alunos....
- **Texto modelo** apresentado aos alunos para conclusão da **atividade de escrita**.
- **Exposição** de algumas **ideias** pelo professor sobre a **leitura do texto**.
- A aluna que está no quadro realiza a atividade, mas os colegas **interagem** do lugar no sentido de **discutirem** a resposta correta ao **desafio** colocado pela atividade.
- Utilização da internet para **consultar** um **dicionário online**.
- **Análise e compreensão do texto** com base numa bateria de questões previamente preparada pelo professor. Os alunos tentam **responder** com a ajuda do professor.
- **Motivação e introdução** do tema da aula.
- Correção da **atividade de leitura e escrita** e breve **diálogo** com os alunos sobre tipos de cartas e formas de saudação: cartas informais e cartas formais.
- **Apresentação** de tipos de cartas e da linguagem utilizada: formas de saudação e de despedida de acordo com o destinatário.
- **Audição** do “Postal dos Correios” dos Rio Grande. Breve **diálogo** entre professor e alunos sobre o que ouviram.
- **Atividade de escrita** a partir das informações do poema: **estruturar uma carta** com os dados fornecidos pelo poema.

A aprendizagem com recursos multimédia resulta da introdução de alguns formatos no QIM, como textos, imagens, vídeo e áudio. O processo de inclusão de recursos multimédia é evolutivo e sugere modelos de aprendizagem sustentados por ambientes mais interativos.

No entanto, a língua, principalmente aquela que se constitui em forma de texto escrito, é o principal objeto de estudo na aula de Português. Este aspeto comprova-se não só a partir das aulas observadas no ensino básico, mas sobretudo pelo resultado dos dados fornecidos pela análise dos recursos e formatos utilizados pelos professores. As respostas dadas pelos estudantes quando questionados sobre a principal utilidade dos QIM nas aulas fundamentam também esta análise.

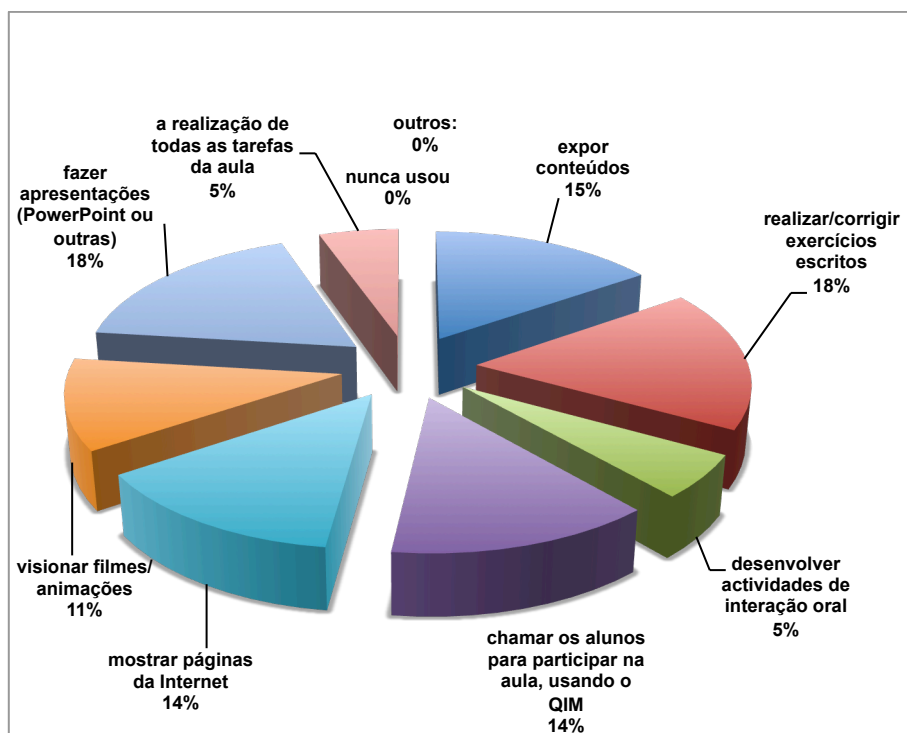


Gráfico 16 - Nas aulas, o professor utilizava o QIM para...

A introdução crescente de recursos e formatos multimédia nas aulas de Português com os QIM promoveram o envolvimento dos utilizadores, aumentaram a eficácia da comunicação, forçaram a um papel mais ativo dos aprendentes e ofereceram um potencial de impacto maior sobre as aprendizagens. Porém, todas estas vantagens e melhorias só serão possíveis de rentabilizar se forem adotadas **estratégias** que levem a uma maior eficácia no uso dos recursos e ao desenvolvimento de **competências essenciais** no âmbito da aprendizagem da língua. São as estratégias proporcionadas pelos recursos e o desenvolvimento de competências essenciais da línguas que vamos analisar e discutir no item seguinte com os dados recolhidos no âmbito do Projeto e nas aulas observadas.

1.2 Estratégias e competências essenciais da língua

Para descrevermos as **estratégias** de implementação do QIM pelos professores, no primeiro ano do Projeto, consultámos os dados de um questionário alicerçado numa escala tipo Lickert, que foi distribuído aos professores no ano letivo 2006-2007 pelos mentores do Projeto. Os itens foram agrupados de acordo com os pontos que avaliavam o impacto da introdução dos QIM segundo três dimensões: o impacto no trabalho do professor; o impacto no trabalho dos estudantes e resultados obtidos; e o impacto na escola. A concordância foi pontuada com os itens de valores

positivos (1 concordo e 2 concordo totalmente) e a discordância com valores negativos (-1 discordo; -2 discordo totalmente). O valor zero (0) foi reservado para a posição de “não tenho opinião”.

Os quadros seguintes apresentam as médias e os desvios padrão das respostas, agrupados segundo as categorias e as variáveis independentes escola e nível de ensino,.

Escola		Fácil familiariza ção com o QIM	Com o QIM as aulas decorreram conforme o plano	Com o QIM há flexibilidade de uso dos recursos	O QIM exige mais esforço na aula ao professor	O QIM economiza tempo de aula	O QIM é útil para repor assuntos anteriores	O QIM exige mais tempo de preparação
ESFA	Mean	,25	,50	-,08	-1,17	,25	1,17	,92
	N	12	12	12	12	12	12	12
	Std. Deviation	,965	,905	1,240	,835	1,055	,389	,996
ACO	Mean	,64	,55	,18	,00	,64	1,09	,73
	N	11	11	11	11	11	11	11
	Std. Deviation	1,206	,820	1,079	1,183	,924	,539	1,009
GEA	Mean	,50	1,00	-,25	-,13	,50	1,13	1,38
	N	8	8	8	8	8	8	8
	Std. Deviation	,926	,926	1,035	1,356	1,414	,991	,518
ESPE	Mean	,60	,20	,00	,40	,80	1,10	,80
	N	10	10	10	10	10	10	10
	Std. Deviation	,843	1,033	1,054	,966	,632	,316	1,317
ÍNSUA	Mean	,30	,70	-,20	-,40	,70	1,10	,80
	N	10	10	10	10	10	10	10
	Std. Deviation	1,160	,675	1,135	,966	1,059	,568	,919
TOTAL	Mean	,45	,57	-,06	-,29	,57	1,12	,90
	N	51	51	51	51	51	51	51
	Std. Deviation	1,006	,878	1,085	1,154	1,005	,553	,985

Tabela 5 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos a aspetos processuais do trabalho do professor, quando comparados por escolas

Os dados mostram que há uma concordância geral moderada com a afirmação de que as aulas seguem, em regra, o que estava planeado e previsivelmente esse acordo reflete-se no desacordo com o item “quando realizo uma aula com o QIM nem sempre uso os recursos que preparei com a intenção e a sequência inicialmente pensadas”. Este aspeto mostra que à preparação dos recursos estão subjacente estratégias de abordagem que são definidas pelos professor antecipadamente e que dificilmente são alteradas no decurso da aula. Os recursos de apoio procuram fazer uso de competências processuais e instrumentais, que potenciam a nível transversal o desenvolvimento de competências gerais e essenciais da língua nos sujeitos em fase de escolarização. Por outro lado, os relatos dos professores nos DB confirmam também que a

criação de conteúdos e recursos seguem as opções e modelos de cada professor, objetivados em três momentos: fases expositivas, de interação e de criatividade ou produção.

Ciclo		Fácil familiarização com o QIM	Com o QIM as aulas decorreram conforme o plano	Com o QIM há flexibilidade de uso dos recursos	O QIM exige mais esforço na aula ao professor	O QIM economiza tempo de aula	O QIM é útil para repor assuntos anteriores	O QIM exige mais tempo de preparação
Pré-Escolar	Mean	-,50	,50	,50	,00	1,00	,75	,50
	N	4	4	4	4	4	4	4
	Std. Deviation	1,000	1,000	1,000	1,155	,816	1,258	,577
1º Ciclo	Mean	1,25	,50	-,25	-,25	1,00	1,50	,75
	N	4	4	4	4	4	4	4
	Std. Deviation	,500	1,291	1,500	1,500	1,414	1,000	1,258
2º Ciclo	Mean	,46	,69	,00	-,15	,85	1,23	1,31
	N	13	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation	1,050	,751	1,000	1,144	,899	,439	,630
3º Ciclo	Mean	,47	,65	-,18	-,41	,29	1,00	,82
	N	17	17	17	17	17	17	17
	Std. Deviation	1,068	,862	1,131	1,176	,985	,354	1,131
Secundário	Mean	,46	,38	-,08	-,38	,38	1,15	,77
	N	13	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation	,877	,961	1,115	1,193	1,044	,376	1,092
TOTAL	Mean	,45	,57	-,06	-,29	,57	1,12	,90
	N	51	51	51	51	51	51	51
	Std. Deviation	1,006	,878	1,085	1,154	1,005	,553	,985
Tabela 6 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos a aspetos processuais do trabalho do professor, quando comparados por ciclos de ensino								

Sobre a virtualidade do QIM em economizar tempo de aula, constata-se uma concordância geral, mais elevada nos níveis de escolaridade mais baixos e que vai decrescendo à medida que se vai avançando para outros níveis superiores. O mesmo se verifica quando se procura saber se o quadro favorece a reposição de conteúdos ou assuntos tratados em aulas anteriores e quando se afirma que o QIM exige mais tempo de preparação das aulas.

Os dados obtidos neste âmbito centram-se sobretudo na atividade do professor e procuram obter informações mais detalhadas sobre as estratégias que os professores desenvolveram em sala de aula com os alunos tendo por suporte o QIM.

No segundo e terceiro ano (2007-2008 e 2008-2009), no âmbito da análise dos DB, procurámos investigar os registos deixados pelos professores nos campos das “observações” e “descrição da aula” para aferirmos as estratégias e trabalho realizado no seu decurso.

Dos depoimentos deixados pelos professores nos DB, criámos as seguintes categorias: forma de trabalho docente; motivação dos estudantes; diversificação de estratégias e trabalhos pelos estudantes; trabalho sobre as áreas de mais dificuldade dos estudantes; qualidade dos recursos.

Os DB analisados correspondem a 172 horas de aulas. A maioria dos DB refere-se a blocos de duas aulas (41,8%).

Diversificar estratégias e trabalhos é uma das ideias que sobressai das observações feitas pelos professores nos DB. Nesta categoria agrupámos todos os discursos que identificavam esse aspeto:

- “A caneta foi usada para **escrever, duplicar, arrastar, separar, agrupar, bloquear, pintar**, página seguinte, aceder a link's na internet, aliás técnicas já muito bem apropriadas pelos estudantes. **Visualizámos** ainda, na internet, um vídeo sobre os nomes.”
- “O **augmentar** e o **diminuir** foi trabalhado conjuntamente com a palavra “pai”: diminutivo - “paizinho” e aumentativo – “pazão”. Nas mesas, depois de imprimidos os desenhos, as crianças utilizaram o recorte e a colagem para a elaboração do postal.”
- “Procurámos desenvolver a oralidade (memorização); iniciar e **motivar** as crianças para a iniciação à leitura e à palavra escrita. O QIM facilita estas atividades pela possibilidade de **pesquisa**, pelo tamanho, pelo colorido, e por as crianças poderem interagir.”
- “Trabalhámos a ideia de paisagem no outono e as suas características; as vindimas; os frutos e as cores do outono, **com jogos de dupla entrada, sequências de imagens e fichas**. Ainda **pesquisámos** imagens de Fungos - cogumelos.”
- “Durante o **visionamento** do filme e através do quadro interativo, foi possível ir parando o visionamento para os estudantes poderem **fazer** as suas **anotações**.”
- “Foi incutido nos estudantes o gosto e a necessidade de **procurar, descobrir e construir o conhecimento** alargando o seu horizonte e bagagem de saberes. Ficaram cativados a efetuar **pesquisas** sobre os assuntos abordados.”
- “Num período de tempo mais reduzido, foi possível **analisar e discutir** uma maior variedade de exercícios/ problemas, diversificando o leque de assuntos associados ao tema em causa. O facto de se evidenciar a possibilidade de **escrever nas imagens**, ajuda, significativamente.”
- “Embora esta possa parecer uma atividade simples do uso do QIM, considero ser uma utilização deveras importante na prática pedagógica pois possibilitou uma melhoria progressiva na **formulação das respostas** pelos estudantes.”
- “O conjunto do texto inicial e das atividades 1 a 3 foi também utilizado como recurso de trabalho para os estudantes com Necessidade Educativas Especiais (NEE). Dependente das **especificidades** daqueles **estudantes**, este recurso de trabalho pode ser (e foi) ponto de partida.”

Desta análise concluímos que o acesso à internet e as ferramentas do QIM foram os recursos mais utilizados para a concretização dos objetivos das aulas e para as atividades pedidas aos estudantes.

Enquadrando os recursos nas atividades que foram empreendidas, simultaneamente com o desenvolvimento de competências essenciais da língua (oralidade, leitura, escrita e pesquisa), é possível inferir um conjunto de estratégias que passam pela **exploração, interpretação, compreensão e produção** de significados que decorrem dos usos dos formatos selecionados para essas aulas.

Quanto à mais valia do QIM como promotor e desencadeador de processos de desenvolvimento de **competências específicas da língua**, não encontramos consensos significativos em termos de escola. Estas dividem-se entre uma concordância moderada e uma discordância igualmente moderada.

Na variável “ciclos de ensino”, a concordância vai decrescendo à medida que subimos nos níveis de ensino. Apoiados nas entrevistas realizadas aos professores das aulas que observámos, este aspeto terá a ver com o facto de em algumas escolas haver um leque variado de professores a implementar o QIM em sala de aula e nem todos usarem estratégias de ensino e aprendizagem voltadas para o desenvolvimento de competências. A problemática dos conteúdos ainda supera o princípio do ensino por competências. Por outro lado, porque o conceito de competência no atual sistema de ensino é ainda um conceito pouco claro e divergente¹¹⁹, quando questionamos os professores sobre esta temática, as respostas foram também divergentes. As entrevistas com os professores mostram que ser-se competente está muito relacionado com os saberes básico (ler, escrever, falar e conhecer a gramática da língua) e tem como medição os testes e exames.

Deste modo, analisámos os DB de Português correspondentes aos três anos de escolaridade do 3º CEB. De acordo com as atividades e as competências desenvolvidas, procurámos cruzar os recursos com as cinco atividades que os professores desta área do conhecimento referem empreender no decurso das suas aulas e com as competências definidas nos Programas de Português para o Ensino Básico (PPEB, 2009): a leitura, a escrita, o conhecimento explícito da língua (CEL), a oralidade e pesquisa de informação. Os resultados são os que o gráfico seguinte apresenta:

¹¹⁹ Parte I, Cap. 2 – Desenvolver competências na sociedade do conhecimento

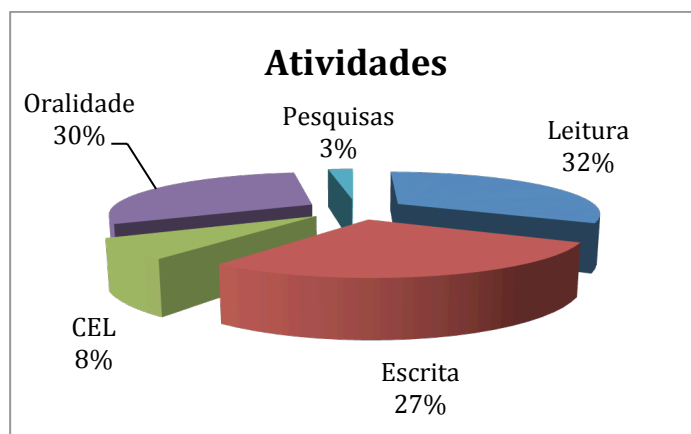


Gráfico 17 - Atividades

Tal como já havíamos dado conta quando analisámos os recursos (usos, formatos e funcionalidades), as aulas de Português no 3º CEB centraram-se, quase sempre, em torno de um texto, que serve de pilar a toda a aula e de argumento para outras atividades. Estas atividades iniciam-se com a leitura do texto seguidas de um conjunto de estratégias de **exploração, interpretação, compreensão e produção** de significados à volta desse mesmo texto. A leitura (32%) é o primeiro passo pedagógico que leva, posteriormente, a uma atividade comunicativa oral (30%), mais ou menos interativa, e a momentos de escrita (27%), para os quais são orientados grande parte dos recursos criados ou selecionados.

No âmbito das estratégias definidas pelo professor, essa prática objetiva o desenvolvimento de competências específicas de **compreensão e produção oral e escrita** do sujeito apoiada num conjunto de recursos que procura favorecer essa aprendizagem, facilitando-a e ampliando-a para contextos e situações que seriam, por vezes, impossíveis de experimentar sem a utilização de alguns desses materiais. Quando a opção recai em documentos eletrónicos, páginas da internet ou documentos da rede, a forma de organização e tratamento da informação ainda não segue uma sequência aleatória, não linear, flexível ou aberta. Não podemos ainda designar esses documentos de hipertextos. Trata-se de formas básicas de organização da informação em termos textuais.

Neste âmbito, o acesso à internet facilita a consulta de dicionários e gramáticas online para a descodificação do vocabulário que os estudantes desconhecem, a correção ortográfica e a aquisição da flexão verbal. Nesse processo, teve lugar uma prática horizontal, interativa, de cooperação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Aquela que é deduzida das palavras do professor que ao relatar a experiência no seu DB refere que *“a aluna que está no quadro (QIM) realiza a atividade, mas os colegas interagem do lugar no sentido de discutirem a resposta correta ao desafio colocado pela atividade. Os alunos consultaram um dicionário online e uma gramática e assim puderam tirar as dúvidas”*. O ambiente proporcionado pela tecnologia levou a dinâmicas de interação no grupo-turma, à transferência do protagonismo

do professor para os alunos, que revelaram mais autonomia na gestão do conhecimento, partindo dos conteúdos para processos que conduzem à aquisição do saber.

Uma maior pragmatização do ensino potencializada pelas virtudes comunicativas que os recursos tecnológicos introduzem nas atividades a desenvolver em sala de aula levam a que o estudo dos textos deixem de parte uma vertente da discussão que se fechava em si mesma, para se desviar e dar prioridade à forma e sentido do texto em contexto. Essa componente visa não só desenvolver a capacidade de ler em vários formatos, mas sobretudo desenvolver essas capacidades com vista a uma maior “competencialização” discursiva oral e escrita. Por isso, os programas atuais consideram importante a leitura de textos em formatos diversos com vista a uma tomada de consciência da pluralidade de discursos e suas determinantes (PPEB, 2009).

Compreender a problemática do ensino e aprendizagem do Português com o recurso ao QIM passa por equacionar também os discursos que se estabelecem entre os recursos introduzidos nesse processo e a interação que se estabelece entre aqueles e os atores de todo o processo: os estudantes e o professor.

Partindo do pressuposto teórico de que a escola é o espaço onde o sujeito da aprendizagem vai à procura de um aumento gradual e intencional das suas competências, não é menos verdade que esse desenvolvimento só é possível através de atitudes criativas relativamente aos saberes, pela gestão consciente das estratégias de comunicação ao seu alcance, construindo em cooperação discursos orais ou escritos. Essas estratégias comunicativas sustentam-se e fundamentam-se na língua, na qual e pela qual organizamos e apreendemos o mundo, mas também por um conjunto de ferramentas que hoje entraram na sala de aula e que necessariamente temos de aprender a usar com eficácia.

Há uma mudança de atitude que terá, obrigatoriamente, de se refletir na prática pedagógica quer ao nível da abordagem dos conteúdos, quer ao nível das formas de trabalhar e apreender esses conteúdos. Inserir o QIM e os recursos digitais neste enquadramento terá de ultrapassar a mera correção ou testagem de capacidades dos estudantes para processos de construção de sentidos a partir das contribuições de todos. Com este posicionamento, o espaço da sala de aula transforma-se num espaço mais interativo, onde o poder de negociação, as iniciativas, os conhecimentos e valores dos estudantes são valorizados e reconhecidos como verdadeiras aprendizagens. E assim, os recursos introduzidos nesse espaço não impõem, não restringem, nem afetam o desenvolvimento ou aperfeiçoamento das capacidades que caracterizam cada um dos atores.

Os recursos que têm na sua base um texto inicial apresentam-se, na maior parte das vezes, organizados em dois momentos importantes: a **leitura** e compreensão do texto e atividades de **escrita** ou de **conhecimento explícito da língua** (CEL). Estes três níveis tendem a ocupar mais tempo da aula, não só porque são a grande essência da aula e das competências a desenvolver na educação básica, mas também porque se apresentam como atividades centrais a animar a realização das provas de avaliação ou “testes de avaliação”.

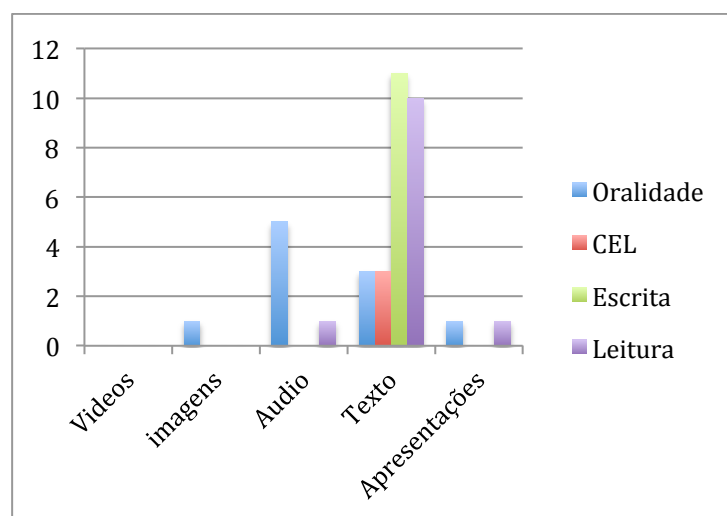


Gráfico 18 - Tipo de atividades desenvolvidas

Numa análise dos discursos que se instituem nos *flipcharts*, afirma-se que numa aula desse tipo se efetiva uma atividade de “*leitura e interpretação de texto*” e “*funcionamento da língua*”, cada um deles com características muito próprias.

Nas páginas dos *flipcharts* que têm por objetivo trabalhar a chamada “gramática” ou o CEL, nota-se um conjunto finito de entidades definíveis, subordinadas a princípios que se constituem num conjunto também finito de regras e por uma metalinguagem específica, que desenha atividades com fins em si mesmas e intransitivas. A relação que se estabelece entre estes objetos e os sujeitos da comunicação, professor e estudantes, é a de uma certa exterioridade. Mesmo o professor que, pelo seu estatuto, exerce, nesse momento, um alto grau de controlo, reflete nos seus enunciados esse distanciamento. Ele é apenas o mediador de uma voz anónima, mas de características universais e coletivas, que se manifesta em instancias de discurso de enunciador indeterminado. Os discursos produzidos nos recursos ou empreendidos pelos estudantes face ao QIM são pouco criativos, muitos deles paráfrases, reescritas e citações dos domínios tratados. O estudante limita-se a reagir perante algo que é fechado e sobre a qual nenhuma, ou quase nenhuma, interação é possível.

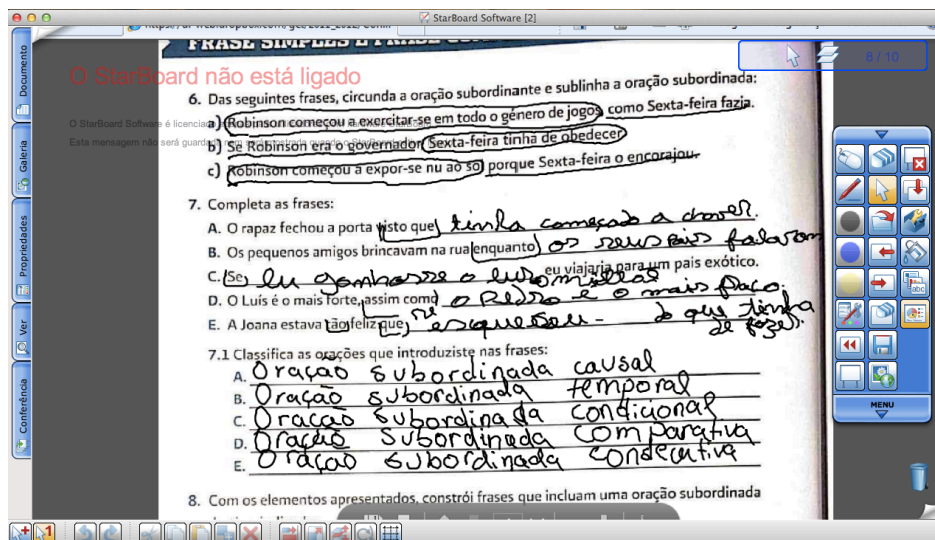


Figura 4 – Atividade do CEL

Relativamente à leitura, interpretação ou compreensão de textos, a atribuição de sentidos por parte de um sujeito é maior ou menor de acordo com a atividade sobre ele exercida. Se as questões, num dado momento, incidem sobre aquilo que o texto diz, assente em objetos de referencias múltiplas, ao sujeito de compreensão é-lhe dada uma função mais abrangente sobre o conteúdo, ou seja, o seu papel é mais coativo ou mesmo proativo.

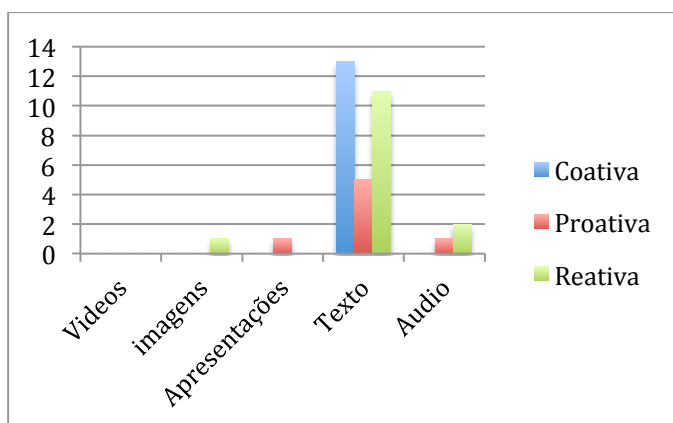


Gráfico 19 - Tipo de interação proporcionada

Podemos dizer que o recurso “oferece-se” e existe sobre ele uma perspetiva mais aberta. A margem de ação do(s) estudante(s), enquanto ator em aprendizagem e sujeito interpretativo, é maior. Quando o(s) ato(s) de discurso dos *flipcharts* se centram numa análise mais controlada e previsível, a atividade do(s) estudante(s) é mais reduzida e, à semelhança dos recursos utilizados para ensinar conteúdos gramaticais, estes fecham-se em si mesmos e a ação dos intervenientes é de mera coação ou reação às tarefas propostas pelos recursos.

Orientada de preferência para o desenvolvimento da **competência escrita**, a oralidade na aula de Português é o tipo de linguagem que determina a interação pedagógica na sua grande dimensão. As estratégias passam por ter como suporte um texto escrito, um vídeo ou uma imagem, e no decurso da aula o professor e os estudantes dialogam, numa perspetiva “conteudística” de desmontagem da ideologia que o(s) texto(s) propõe(m), como processo de inculcação de valores de tipo literário (modo, género, linguagem, expressividade etc.), ético, moral, político, cívico, etc., valores que instituem, assim, uma das facetas do carácter formativo da unidade curricular de Português e que promove atividades de escrita baseadas em modelos.



Figura 5 – Atividade escrita (aula observada 7º ano)

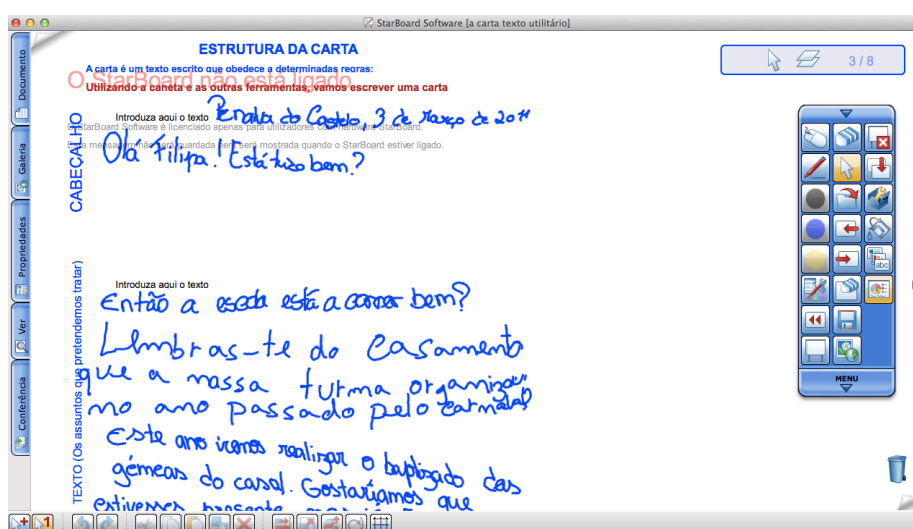


Figura 6 – Atividade escrita (aula observada 7º ano)

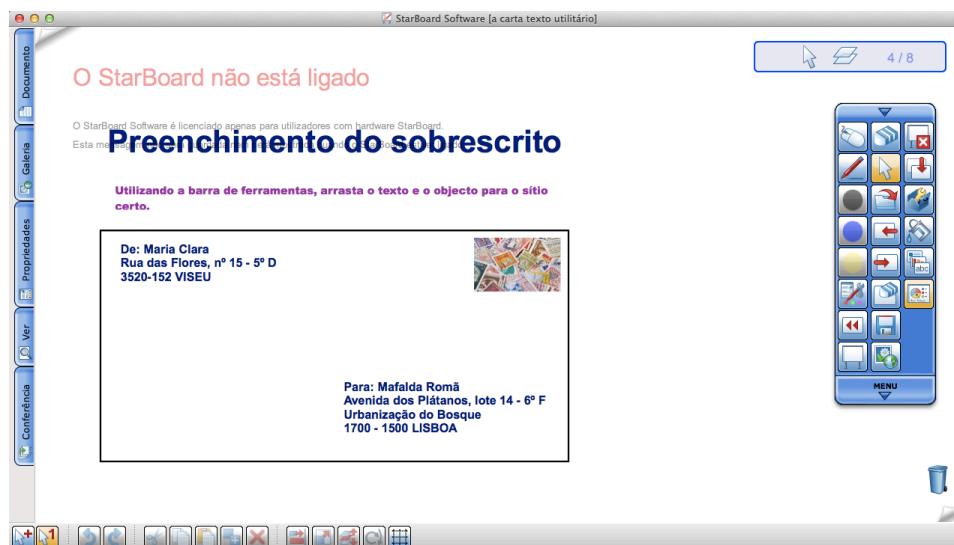


Figura 7 – Atividade escrita (aula observada 7º ano)

Os recursos construídos ou selecionados pelo professor para atividades focadas nesta competência são essencialmente de suporte ou de ação linear e desencadeiam estratégias em que aqueles servem de andaimes aos vários momentos da aula e à construção faseada do conhecimento pelos sujeito em aprendizagem:

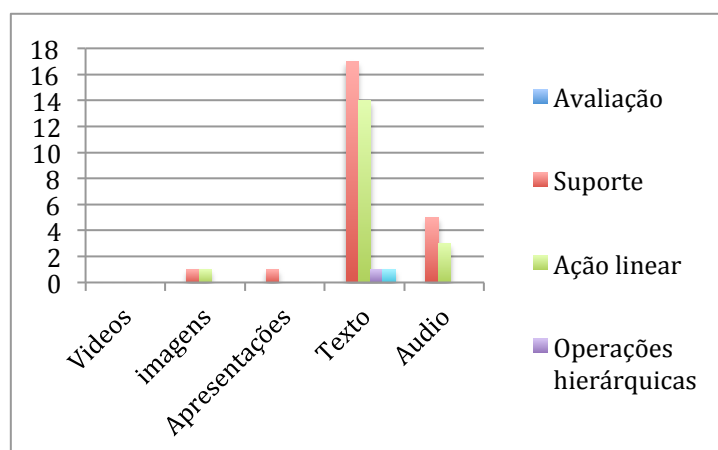


Gráfico 20 - Formatos e funcionalidades dos recursos em Português

Simultaneamente, desmontam-se os conteúdos referenciais do texto, como forma de melhor exercitar as capacidades cognitivas dos estudantes, através de paráfrases, sínteses, apreciações críticas..., segundo o princípio que postula uma aprendizagem do “bem pensar” e do “bem falar”. As marcas textuais prestam-se ainda à exploração da sensibilidade e afetividade dos jovens, como forma de os instituir como leitores participantes das problemáticas das personagens, das ações, dos espaços e tempos reais ou imaginários, dos temas, que explicita ou implicitamente perpassam

pelos textos. Os estudantes expressam as suas opiniões, interpretações, análises, os seus sentimentos negativos e/ou positivos, que vão da compaixão à admiração, da repulsa à total adesão.



Figura 8 – leitura integral de um conto (aula observada 9º ano)

O texto escrito, como objeto de análise nas aulas de Português, não é só o local onde se debatem questões ideológicas e literárias, os sentimentos e emoções, os conflitos pessoais e sociais, mas são também meios para desenvolver outras competências, embora muitas vezes os níveis etários dos estudantes e o seu desenvolvimento cognitivo ou características sejam motivos de resistência ou desmotivação para outros tipos de incursões. Por isso, no nível de ensino que analisamos, são ainda pouco utilizados recursos de operações hierárquicas ou reflexivas, que desencadeiem interações proativas. A presença de vídeos ou imagens, de recursos multimédia, quando explorados, servem de suporte a esse tipo de trabalho ou de explorações superficiais de

motivação e contextualização aos conteúdos essenciais da aula. Isto mesmo foi possível observar na aula do 7º ano, da qual apresentamos algumas páginas do flipchart utilizado pelo professor:

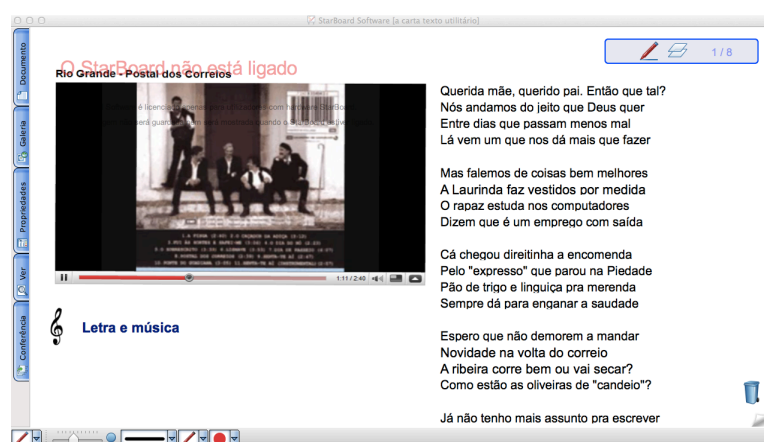


Figura 9 – recurso de vídeo e texto (aula observada 7º ano)

É também o texto escrito que serve de suporte à formulação de atividades de escrita, como facilmente o demonstram os diversos registos que se vão fazendo ao longo da aula no quadro. Só num dos *flipcharts* construído para o 8º ano se procurou explorar a imagem como suporte à construção de uma narrativa escrita.

Numa das aulas que observámos no 7º ano, a estratégia nuclear passava pela construção coletiva de um texto (carta familiar – figuras 5-7) por toda a turma. Mas também aqui notámos que o *flipchart* construído para o efeito pouco favoreceu um trabalho colaborativo entre os estudantes. Toda a construção do discurso revelou grande dependência dos estudantes em relação ao professor, embora o trabalho no QIM tivesse servido de motivação e ponto de partida para o interesse e participação ativa dos estudantes na concretização da atividade. Este facto revela também que o QIM raramente favoreceu uma metodologia de trabalho em pequenos grupos, mas antes estratégias dirigidas para toda a turma e que os estudantes facilmente reconhecem quando questionados sobre este aspeto:

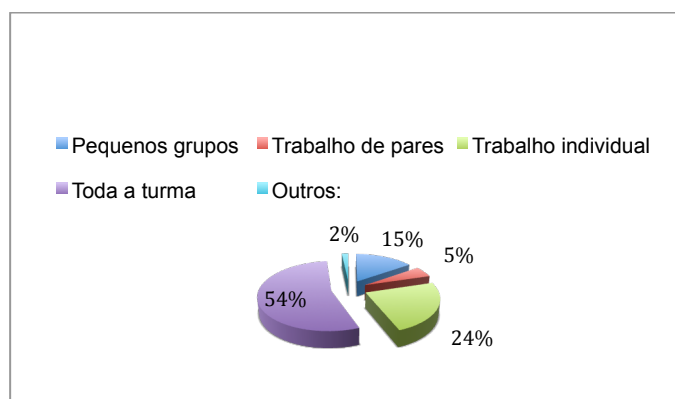


Gráfico 21 - Quando utilizavam o QIM, a turma organizava-se habitualmente em...

Por outro lado, sempre que foi preciso registrar alguma informação no quadro e utilizar a língua na elaboração dos discursos escritos, a dependência do professor foi ainda mais evidente, pois os estudantes sentiram dificuldades e não foram suficientemente autônomos para produzirem o seu próprio texto sem a ajuda de quem, supostamente, por ele é abalizado, ou seja, o professor. Não foi a tecnologia que falhou, mas a opção estratégica do professor e a falta de autonomia dos aprendentes.

A aula, que tinha como um dos objetivos o desenvolvimento das capacidades de escrita com base num modelo, acaba por ser uma aula onde o professor opta pela estratégia do ditado e correção de erros ortográficos e/ou sintáticos, já que aquilo que ele dita não oferece qualquer tipo de resistência aos estudantes. Uma pesquisa num dicionário online que resolvesse as dúvidas dos aprendentes relativamente à ortografia das palavras, não foi aproveitada pelo professor como estratégia para tornar a tecnologia adjuvante na relação com o saber e na resolução de problemas. Se tivermos presente que este professor não tinha diariamente acesso ao QIM para lecionar, facilmente percebemos que esse aspeto pode ter contribuído para um desempenho menos eficaz das potencialidades oferecidas pela tecnologia.

Este conjunto de evidências levam-nos a concluir que neste tipo de atividade, os recursos e as estratégias nem sempre são adequados e proporcionam a interatividade necessária para a aquisição e o desenvolvimento de outras competências. É necessário que o professor desenvolva competências digitais e profissionais para atuar em ambientes de aprendizagem com a tecnologia dos QIM. As ferramentas disponibilizadas pelos quadros permitem ligações rápidas a outros ficheiros, páginas e à própria internet, diversificando as fontes, os recursos e ampliando os contornos das aprendizagens.

Na esteira de Martinez¹²⁰ (2002), além dos recursos ricos em proporcionar inovações pedagógicas, outras habilidades e competências são imputadas ao professor para desenvolver essas características nos aprendentes.

1.3 Dinâmicas de interação

Relativamente ao impacto do QIM nas escolas onde se desenvolveu o Projeto e particularmente na sala de aula, a grande maioria dos professores afirma que esta ferramentas alterou significativamente as suas **práticas letivas** e as **dinâmicas de interação**. Os quadros seguintes apresentam os dados recolhidos entre 2006 e 2009 por escola e ciclos de ensino:

¹²⁰ Parte II, Cap. 4 – 4.3 – *renovar espaços e contextos: aprendizagem multimídia interativa*

Escola		O QIM não alterou as práticas letivas	As aulas são completamente diferentes	O QIM é bom para reforçar o tipo de aula tradicional
ESFA	Mean	-1,25	,42	-,75
	N	12	12	12
	Std. Deviation	,866	,996	1,138
ACO	Mean	1,36	,36	-1,00
	N	11	11	11
	Std. Deviation	,505	1,027	,894
GEA	Mean	-1,13	1,25	,25
	N	8	8	8
	Std. Deviation	1,536	,886	,886
ESPE	Mean	-1,40	,10	,00
	N	10	10	10
	Std. Deviation	,516	1,197	1,054
ÍNSUA	Mean	-1,70	1,00	-,80
	N	10	10	10
	Std. Deviation	,483	,816	1,317
TOTAL	Mean	1,37	,59	,59
	N	51	51	51
	Std. Deviation	,774	1,043	1,099
Tabela 7 – Dados por escola				

No entanto, tal não significa uma concordância com a afirmação de que as aulas com o QIM são completamente diferentes das aulas dadas sem este recurso. São os professores dos ciclos iniciais de ensino quem mais enfatiza esta diferença.

Ciclos		O QIM não alterou as práticas letivas	As aulas são completamente diferentes	O QIM é bom para reforçar o tipo de aula tradicional
Pré-escolar	Mean	-1,25	1,25	-,50
	N	4	4	4
	Std. Deviation	,500	,500	1,291
1º Ciclo	Mean	-1,75	1,25	-1,00
	N	4	4	4
	Std. Deviation	,500	,957	,816
2º Ciclo	Mean	-1,38	,69	-,92
	N	13	13	13
	Std. Deviation	1,121	1,251	,954
3º Ciclo	Mean	-1,41	,53	,24
	N	17	17	17
	Std. Deviation	,507	,943	1,147
Secun	Mean	-1,23	,15	-,62

diário	N	13	13	13
	Std. Deviation	,832	,987	1,193
TOTAL	Mean	1,37	,59	,59
	N	51	51	51
	Std. Deviation	,774	1,043	1,099

Tabela 8 – Dados por ciclo de ensino

No segundo ano (2007-2008), embora não tivesse sido estudada a relação entre sucesso escolar e a utilização dos quadros, os fatores de motivação entre os estudantes foram apontados como decisivos para a satisfação e como caminho para essa mudança de práticas. De acordo com os dados obtidos (anexo 7), as aulas com o QIM foram mais dinâmicas e interativas.

Quanto à afirmação que associa o QIM ao reforço do tipo de aula tradicional, também aí encontramos uma discordância generalizada. Os professores baseiam-se no facto do QIM introduzir novas dinâmicas de participação e interesse pelos conteúdos abordados e também apoiam a sua opinião nas dinâmicas de interação desencadeadas pelos recursos utilizados no quadro. Acrescentam que o papel do professor e do aprendente se alterou significativamente, nomeadamente o deste último, que passou a ser mais ativo e participativo nas atividades propostas.

Escola		Estudantes mais motivados e interessados	Os estudantes percebem melhor os conteúdos	Os estudantes estão mais disciplinados	Melhor participação o dos estudantes	Os estudantes devem usar o QIM para desenvolver competências	O QIM é uma moda
ESFA	Mean	1,42	,33	-,17	,83	,25	-1,08
	N	12	12	12	12	12	12
	Std. Deviation	,515	,888	,937	,937	,965	,900
ACO	Mean	1,00	,45	,18	,45	,64	1,36
	N	11	11	11	11	11	11
	Std. Deviation	,775	1,036	,982	,820	1,206	,505
GEA	Mean	1,63	1,13	,88	1,38	,75	-1,13
	N	8	8	8	8	8	8
	Std. Deviation	,518	1,126	,991	,518	,707	,354
ESPE	Mean	1,40	,20	-,30	,30	,30	,70
	N	10	10	10	10	10	10
	Std. Deviation	,966	1,317	1,252	1,160	1,160	,675
ÍNSUA	Mean	1,40	,50	,00	1,20	,50	1,40
	N	10	10	10	10	10	10
	Std. Deviation	,516	,850	1,155	,422	1,080	,516
TOTAL	Mean	1,35	,49	,08	,80	,27	-1,14
	N						

	Std.	51	51	51	51	51	51
	Deviation	,688	1,046	1,093	,895	1,097	,664

Tabela 9 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QIM no trabalho dos estudantes, comparados por escolas

Nesse período (2007-2008), quando se procurou analisar o impacto da utilização do QIM na aprendizagem e motivação dos estudantes, foi possível constatar uma clara concordância com a afirmação de que aqueles estiveram mais motivados e interessados. Houve uma maior participação dos estudantes, mas o acordo desce para níveis mais modestos quando questionados sobre o impacto do QIM na capacidade de compreensão dos conteúdos por parte dos aprendentes e na manutenção da disciplina dentro da sala de aulas¹²¹.

Ciclo		Estudantes mais motivados e interessados	Os estudantes percebem melhor os conteúdos	Os estudantes estão mais disciplinados	Melhor participação dos estudantes	Os estudantes devem usar o QIM para desenvolver competências	O QIM é uma moda
Pré-Escolar	Mean	1,25	1,25	1,00	,75	1,25	-1,25
	N	4	4	4	4	4	4
	Std. Deviation	,500	,957	,000	,500	,500	,500
1º Ciclo	Mean	2,00	1,50	1,50	1,50	,50	-1,50
	N	4	4	4	4	4	4
	Std. Deviation	,000	,577	,577	,577	1,000	,577
2º Ciclo	Mean	1,38	,62	,38	1,00	,46	-1,23
	N	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation	,506	1,044	1,044	,707	1,050	,439
3º Ciclo	Mean	1,18	,24	-,29	,88	,00	-1,06
	N	17	17	17	17	17	17
	Std. Deviation	,728	,903	,985	,600	1,173	,550
Secundário	Mean	1,38	,15	-,46	,31	,08	-1,00
	N	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation	,870	1,144	,967	1,316	1,115	1,000
TOTAL	Mean	1,35	,49	,08	,80	,27	-1,14
	N	51	51	51	51	51	51
	Std. Deviation	,688	1,046	1,093	,895	1,097	,664

Tabela 10 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QIM no tipo de aulas lecionadas, comparadas por ciclos.

¹²¹ Neste ponto, entendeu-se a disciplina como fator decisivo para a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento de momentos de interação e participação ativas dos estudantes nas atividades.

Quanto à forma de trabalho dos docentes, no terceiro ano (2008-2009), os registos aglutinados sob esta categoria orientam-se fundamentalmente para os modos de exploração da tecnologia e fazem uma breve reflexão sobre os usos e suas alternativas. Os professores continuam a reiterar a ideia de que dispensam muito tempo para a preparação das aulas com o QIM e que é necessário utilizar outros equipamentos, softwares, programas etc. para realizarem determinado tipo de atividade e dinamizar as aulas. Fazem ainda sugestões metodológicas para a realização dessas atividades, como trabalho de pares e/ou de grupo.

Relativamente ao trabalho dos estudantes e à sua aprendizagem, os professores notaram efeitos do QIM sobretudo no aprofundamento e complexidade das aprendizagens, que na visão daqueles foi mais facilitado. Apesar de em nenhuma escola ter havido qualquer trabalho específico que procurasse comparar os resultados das turmas envolvidas no projeto com turmas que não trabalharam com o QIM, os professores justificaram esse impacto na aprendizagem através do aumento das exigências dos estudantes relativamente à diversificação de estratégias; na maior motivação, participação e empenho; no desenvolvimento das competências da leitura, escrita e oralidade quando as atividades eram desenvolvidas no quadro; a corresponsabilização dos estudantes face às aprendizagens e ao trabalho na sala de aulas com o QIM.

	A - Penalva	B – Ínsua	C - GEA	D - ACO	E - ESFA
1 - aprendizagem mais fácil	2	0	0	2	1
2 – Aumentou a exigência dos estudantes relativamente à diversificação de estratégias	0	0	0	3	3
3 – Aumentou os conhecimentos dos estudantes / melhorou resultados	2	2	2	7	0
4 – Corresponsabilização dos estudantes	0	1	0	2	2
5 – Maior motivação, participação e empenho dos estudantes	10	5	9	11	12
6 – Não há resultados passíveis de medida	1	0	0	1	1
7 – Trabalhar várias competências	1	0	0	1	1

Tabela 11 – itens de impacto nos estudantes

Finalmente, as razões da satisfação profissional dos professores prendem-se com vários fatores: a melhoria dos resultados nas aprendizagens; o reconhecimento do trabalho desenvolvido; a motivação e participação dos estudantes; a qualidade didática; a aquisição de competências adequadas às novas realidades do ensino e da unidade curricular; o estar a par da evolução tecnológica e didática na educação; uma prática docentes mais inovadora e atrativa; a gestão das

dinâmicas e do tempo útil das aulas; um conhecimento maior entre a personalidade do professor e a sua forma de lecionar, facto que se transmite numa maior segurança do docente.

	A - Penalva	B – Ínsua	C - GEA	D - ACO	E - ESFA
1 – Adquirir competências	5	0	1	1	2
2 – Estudantes mais motivados e participantes	1	1	3	4	1
3 – Dinamismo das aulas	2	0	0	0	7
4 – Estar a par da evolução tecnológica e didática na educação	3	0	0	1	0
5 – Gestão do tempo útil de aula	1	0	0	1	1
6 – Melhores resultados nas aprendizagens	0	0	1	0	0
7 – Personalizou a minha forma de transmitir conhecimentos	0	0	0	0	3
8 – Qualidade didática	2	0	2	0	3
9 – Reconhecimento do trabalho desenvolvido	0	2	0	2	0
10 – Uma prática docente mais inovadora e atrativa	1	0	0	3	0

Tabela 12 – itens de impacto da utilização dos QIM, segundo a opinião dos professores

A esta análise juntamos os relatos mais frequentes recolhidos dos DB:

- “Nas aulas, sente-se um **grande entusiasmo** e **ir ao “quadro”** é um presente que todos querem receber.”
- “Como sempre, as crianças aderiram com a **maior motivação**, verificando-se maior êxito. Os alunos desta sala gostam da perspectiva histórica do nosso país, talvez pela forma como tem sido abordada desde que temos este meio ao nosso dispor. “
- “Os alunos acharam muita graça ao facto de haver a contagem decrescente do tempo para poderem ler o texto apresentado inicialmente, que desaparece, obrigando-os a estar com atenção para poderem reter informação. **Todos quiseram participar e fizeram-no com muito empenho.**”
- “Os alunos **realizaram as atividades** propostas com **muito interesse** e quando se visitou o site, tomaram conhecimento / **identificaram** alguns títulos mais conhecidos.”
- “Os alunos **participaram muito ativamente** nas diferentes fases da atividade.”
- “**Todas as crianças quiseram recontar a história e experimentar** o som errado. Foi uma maneira divertida, diferente de utilizar o QIM. (As imagens do jogo foram importadas da internet)”

- “O resultado final foi positivo uma vez que ajudou os alunos a perceberem uma matéria que nem sempre é fácil. Recorrendo a materiais tão diversificados, os alunos estão **mais motivados** para as suas aprendizagens e as **aulas são mais dinâmicas**.”
- “Os resultados não podiam ter sido melhores, pois permitiu aos alunos consolidarem, de uma maneira diferente, matéria que suscita muitas dúvidas aos alunos. A exploração e consolidação do tema nestas aulas servirá de base ao tratamento de temas futuros. As atividades geraram uma **dinâmica** saudável entre os alunos: quem fazia primeiro (trabalhava-se no QIM, mas o caderno diário também servia para “algumas coisas” ...), verificar se os resultados coincidiam, se os desenhos estavam iguais, como o colega tinha feito...”
- “Inicia-se o PowerPoint com o acesso ao site do Instituto de Meteorologia devido à pertinência e potencial de exploração. Mas sem dúvida, **garante a atenção e o despertar da curiosidade** dos alunos.”
- “As simulações foram muito esclarecedoras. Os alunos gostaram muito da resolução das questões em HotPotatoes. Os alunos continuam a **gostar de ir resolver exercícios**, quando o suporte é o quadro interativo.”
- “Os alunos demonstraram, mais uma vez, **empenho na participação** na aula. Continuam muito **motivados ao utilizarem** o QIM.”
- “Os alunos continuam muito **motivados para participar na resolução** dos exercícios quando apresentados no QIM.”

Os dados recolhidos a partir dos DB dos professores de Português a lecionar o 3º CEB entre 2006 e 2009 mostram que quase um terço da interatividade dos estudantes com os recursos no QIM é uma interação reativa (31%), seguida de uma interação coativa (29%). Mas em 23% dos recursos produzidos o princípio de interação é inexistente e o quadro serviu apenas para expor conteúdos ou apresentar questões e esquemas. E uma vez mais o formato escrito foi o mais utilizado quando comparado com outros formatos.

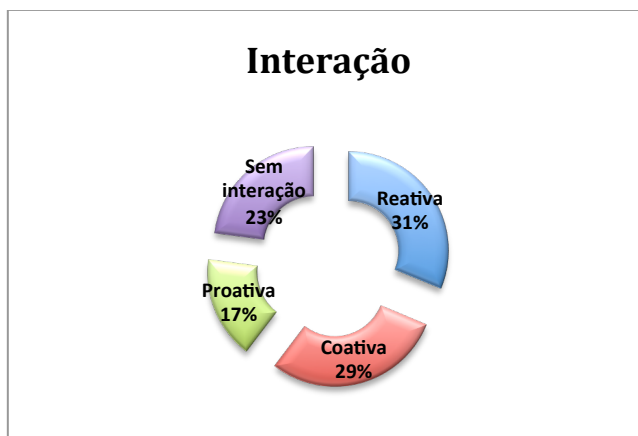


Gráfico 22 - Interação nos recursos

Observando as duas situações em concreto, podemos concluir que a dinâmica que se instala entre professor e estudante é de um maior diálogo entre os intervenientes quando os recursos provocam mais do que uma simples reação do estudante sobre a tarefa proposta no *flipchart*. Contudo, o professor é quem continua a exercer um maior controlo tanto sobre a forma como sobre o andamento da comunicação, ou até mesmo sobre o conteúdo. Por isso, dá a impressão que nele não é visível a transmissão de uma “matéria” ou “conteúdo”, isto é, um saber concreto. O professor gere o seu discurso suportado pela tecnologia na base de um modelo conversacional, como que sugerindo que abandonou um processo mais tradicional de ensino. No entanto, só aparentemente essa interação mais profunda existe. São apenas interações superficiais de trocas verbais, porque na realidade configura-se ainda um processo de produção/receção, uma imposição de sentidos e significados de quem construiu o recurso e ao propor um “problema” também lhe “impõe” uma solução. Na verdade, os recursos para as aulas de Português no 3º CEB não proporcionam ainda contextos formais de verdadeira interação discursiva, interação profunda e construção colaborativa do conhecimento (Tanner et al. 2005: 722).

De entre os vários fatores que contribuem para essa inoperância, estão, por exemplo, os conteúdos ou tópicos de situação. Se os diferentes conteúdos lecionados têm como correspondências também práticas de interação distintas, também os fatores espaço e tempo condicionam fortemente os comportamentos face a essas interações, uma vez que nem professor nem estudantes estão em igualdade de circunstâncias face aos conteúdos e à tecnologia. Estas desigualdades dão lugar a uma interação entre “dissemelhantes”. Concordamos com Tanner et al. (2005) quando referem que a mudança de práticas é algo que deve anteceder a introdução de tecnologias e não o contrário.

A interação nas práticas pedagógicas suportadas pelo QIM centraram-se em grande escala sobre o saber linguístico ou metalinguístico e remetem para um conteúdo referencial do texto escrito ou para a língua em si mesma, não desenvolvendo nem ampliando outras dimensões do texto ou literacias da língua.

A estratégia comunicativa na aula de Português com o QIM reflete-se muito num discurso de enunciados interrogativos¹²² que tem como função obter resposta(s) do(s) estudante(s) sobre os conteúdos específicos da língua ou dos enunciados em análise.

Foram essas três variáveis de pergunta que também procurámos equacionar nos recursos produzidos pelos professores de Português por forma a percebermos as dinâmicas de interação desencadeadas em sala de aula pelos recursos apresentados no quadro: a **questão socrática**, onde o aprendente, orientado pelo professor, vai descobrindo um conjunto de saberes, através do encadeamento de questões que o vão conduzindo a esses saberes ou, inversamente, é levado a

¹²² Vide Parte II, capítulo 5 - *Dinamizar a sala de aulas: dos recursos aos discursos*

instituir princípios e regras que ele já tinha adquirido implicitamente; a **questão de controle**, utilizada em vários formatos de discurso, é estruturada para determinar no estudante reações cognitivas e socioafetivas nas quais ele deve situar os parâmetros da resposta; a **questão retórica**, que embora não espere resposta verbal por parte dos indivíduos, alude a correções de comportamento e atitude, servindo por vezes de enunciado de elogio, encorajamento, crítica, ameaça ou ordem às atividades que são propostas.

Da análise aos recursos construídos ou seleccionados pelos professores de Português para as suas atividades em sala de aula, concluímos o seguinte:

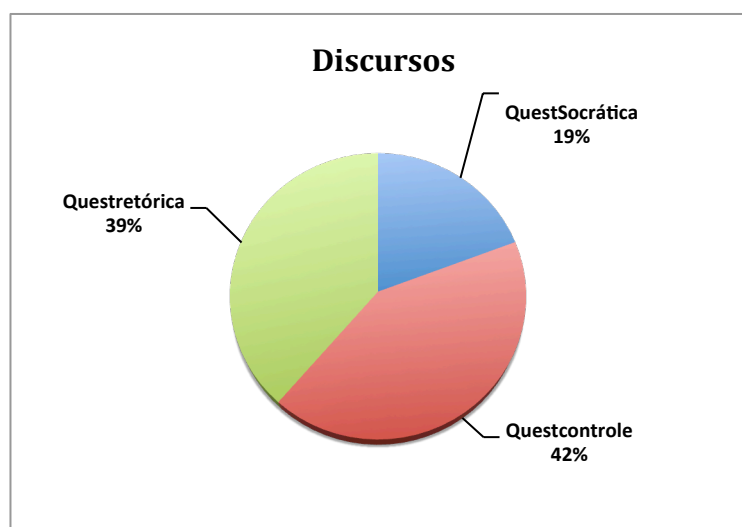
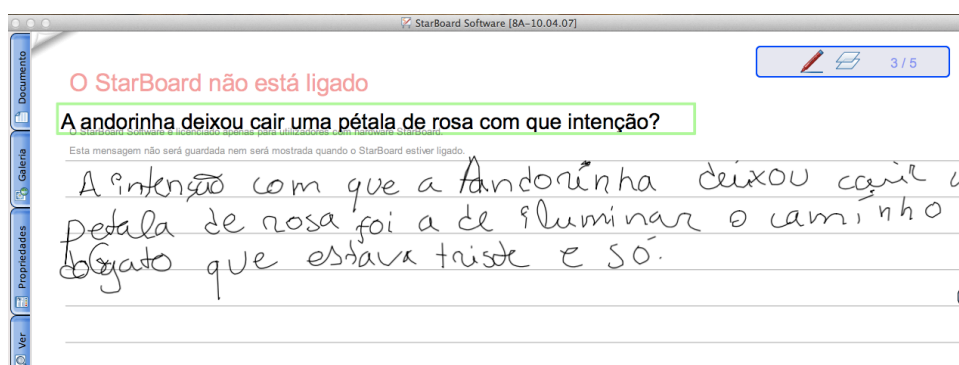


Gráfico 23 - tipos de questões nos recursos

As perguntas provocadoras efetuadas pelo professor a respeito dos conteúdos introduzidos pelos recursos utilizados no QIM constituem uma das formas de estimular os estudantes a pensar sobre o que leem, escrevem ou realizam. Embora a eficácia deste método de ensino esteja comprovada desde o tempo de Sócrates, os dados que apresentamos mostram que a maioria das perguntas controlam (42% - questão de controle) a repetição de factos em lugar de estimular também o pensamento e a coconstrução de conhecimento:



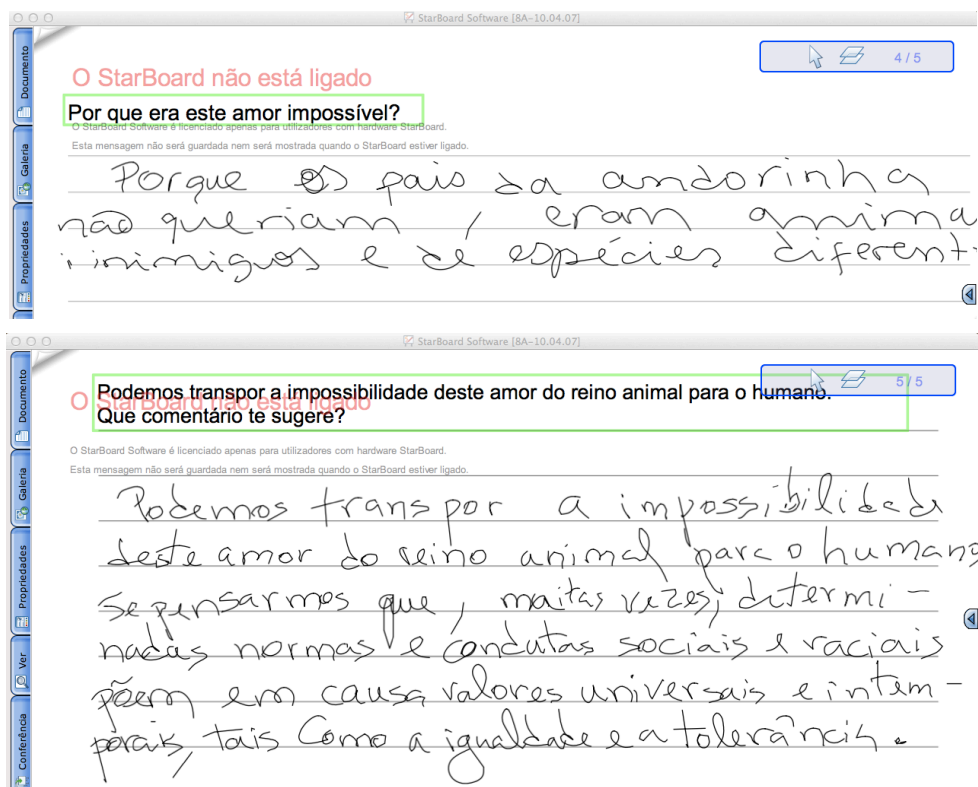


Figura 10 – Questões nos recursos

Da lista de atividades propostas nos recursos que analisámos, as perguntas que ultrapassam o mero reconhecimento e a simples evocação e que requerem níveis mais elevados de atividade cognitiva são as que põem em jogo a interpretação e a avaliação e que desenvolvem competências de espírito crítico no indivíduo (último exemplo – figura 10).

O tipo de questão de controle encontra-se, em parte, ligada ao desenvolvimento cognitivo dos indivíduos neste nível de ensino e relaciona-se com a evolução de uma hierarquia de níveis de pensamento abstrato e crítico que se deve iniciar desde as primeiras fases de aprendizagem através de um trabalho adequado e adaptado às características de aprendizagem dos indivíduos.

Dentro desses limites de compreensão e da experiência infantil, qualquer criança que se encontre numa fase intermédia de aprendizagem pode ajuizar da veracidade ou lógica de um texto que lê; pode fazer uma ideia do tom e da disposição do autor; e pode comentar inteligentemente o conteúdo ou pistas de leitura. Para isso necessita de recursos estruturados, adequados aos objetivos, ao conteúdo e ao seu nível de desenvolvimento, aos seus interesses e necessidades de aprendizagem; à função ou à(s) competência(s) que se quer(em) desenvolver.

Nas fases iniciais, é importante estabelecer critérios de seleção dos materiais a utilizar no QIM. É preferível que os professores façam as perguntas em termos concretos, a fazê-las em termos abstratos perante formatos pouco familiares para os estudantes. Talvez o estudante não chegue a

determinar com exatidão o conteúdo central de uma imagem, de um vídeo, de um áudio ou de um texto, mas sabe, normalmente, dizer qual é “a coisa mais importante” que ele lhe sugere.

A introdução do QIM e de recursos digitais e multimédia cria potencialidades de abordagem que devem levar os professores a possuir um repertório de questões e desafios que, após determinado período, deverão cobrir aspetos mais amplos de exploração dos formatos apresentados. As perguntas deverão ser adequadamente enquadradas e os professores têm de estar mais atentos às reações que provocam nos estudantes.

De um modo geral, as perguntas, incluídas nos recursos de abordagem de textos no QIM e que incidem sobre o teor da leitura ou cujas repostas se encontram no próprio texto, são muito comuns e, de início, quase indispensáveis. Por outro lado, as perguntas condicionantes, que contêm uma indicação ocasional ou uma chave para a resposta desejada, constituem como que uma ponte entre as perguntas do tipo evocativo e as que exigem uma capacidade de inferência. São pouco frequentes os desafios lançados pelo enunciado verbal dos recursos que impliquem juízos ou que requerem uma resposta justificada pela experiência pessoal ou por conhecimentos de ordem geral, com o objetivo de desenvolver outras competências no sujeito e estimular reações à forma como interioriza a informação.

Neste contexto, parece-nos importante os padrões de formação e as competências dos professores no que respeita à cientificidade dos conteúdos da sua unidade curricular, mas também ao domínio de outras literacias que envolvem a multimodalidade dos discursos em sala de aula e que são, também, importantes para incentivar os estudantes à aprendizagem e criar outras dinâmicas de interação. Salientamos aqui três tipos de comportamentos que observámos e que podem promover ou impulsionar as dinâmicas de interação com os recursos apresentados:

- **Comportamentos “suspensivos”** que tendem a cortar sistematicamente o pensamento e a opinião do estudante;
- **Compensações verbais**, que de uma forma ou de outra, dão a entender ao estudante que a sua resposta tem mérito e que ela está a contribuir para uma coconstrução dialógica do conhecimento em sala de aula. As reações que sustentam e reforçam o pensamento do estudante não só representam uma recompensa, mas também constituem um tipo de motivação bastante útil (*Muito bem, exatamente, concordo com a tua opinião...*)
- **Perguntas subsequentes** que procuram alargar e elevar o nível de complexidade das aprendizagens dos estudantes. Estas são, a longo prazo, aquelas que asseguram o desenvolvimento e o amadurecimento das aprendizagens, mas também a autonomia crítica do indivíduo face ao que aprende.

Em fases mais adiantadas do ano letivo, os exercícios destinados a controlar as aprendizagens surgiram sob a forma de curtas passagens, normalmente seguidas de uma série de questões para aferir o grau de assimilação das aprendizagens fundamentais.

Observámos que esta focalização proporciona melhores resultados do que aqueles produzidos por uma aprendizagem efetuada através do recurso constante a exercícios de compreensão, os quais, muitas vezes, reforçam os erros, em vez de fomentar a própria compreensão e interpretação dos factos.

Este aspeto foi mais notado em atividades em que o QIM serviu para explorar textos escritos. Embora o leitor aprenda a reagir apropriadamente a vários tipos de questões introduzidas nos *flipcharts* e que foram preparados para essas aulas, o facto é que essas questões se constituíram apenas como meios para atingir um fim. As atividades propostas, ao invés de estimularem os estudantes a desenvolver a arte de se autoquestionarem, raramente cobriram as necessidades e as dificuldades específicas de cada indivíduo em particular. A leitura desses textos constitui-se como mais uma das formas fundamentais de aprendizagem recetiva e não foi ao encontro de outras formas de ler.

No âmbito das aprendizagens, alguns autores reconhecerem melhorias em escolas onde foram implementados projetos de quadros interativos (Higgins, 2005; Koenraad, 2008). Tanto os dados que já apresentámos relativos ao projeto *Inovar com QI*, como aqueles que procurámos recolher junto dos professores de Português das turmas que observámos, não nos permitem afirmar que exista uma relação de causa e efeito, apesar dos estudantes afirmarem que conseguem compreender melhor os conteúdos (50% compreende mais e 45% compreende de igual forma) quando são apresentados no QIM.

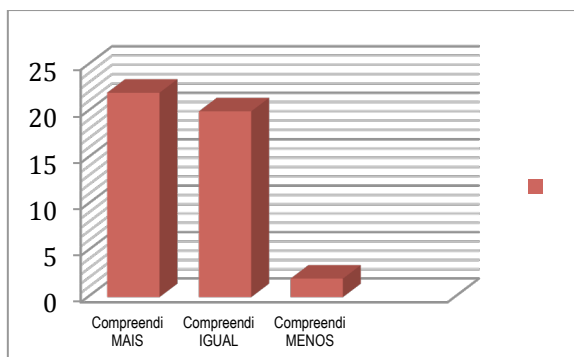


Gráfico 24 - Quando os conteúdos foram apresentados no QIM, eu...

O sucesso foi particularmente visível no desenvolvimento da competência escrita, com ganhos na maioria dos estudantes, embora não se possa atribuir os efeitos exclusivamente ao uso do QIM. Neste âmbito, Balanskat *et al.* e Smith *et al.*, citados em Koenraad (2008), também manifestam essas dúvidas quando afirmam que o impacto dos quadros interativos é mais difícil de identificar em termos de aprendizagem dos estudantes. Mesmo quando se procura explicar alguma dessa melhoria com os resultados de testes escritos, isso pode significar apenas um “hawthorne effect” (Koenraad:2008).

A nossa visão está mais próxima daquela que Moss *et al.* (2007) e Somekh *et al.* (2007) defendem: a integração diária do QIM nas práticas letivas tem eficácia nas aprendizagens dos estudantes quando há uma alteração significativa das práticas dos professores e dos recursos de ensino. Existe uma consistência nos dados que demonstram que o período de tempo em que os estudantes estiveram a ser ensinados com o QIM levou a uma melhoria dos seus desempenhos. Isso deveu-se ao facto do QIM ter sido incorporado nas práticas diárias do professor e estes terem sido capazes de alterar algumas das estratégias de ensino, fazendo um uso mais eficaz das potencialidades do quadro. Salientamos a este nível alguns estudantes das necessidades educativas especiais integrados nas turmas que observámos.

Quando abordámos as vantagens e desvantagens da utilização do QIM¹²³, um dos elementos da valia educativa do quadro estava no apoio que podia dar à diversidade de perfis de estudantes que o professor tem na sala de aula.

Características técnicas, tais como a possibilidade de combinar imagens, texto e som, acrescidas e apoiadas por atividades interativas de cariz tátil, contribuem para a transformação da informação em conhecimento, maior envolvimento e concentração nas atividades, especialmente com jovens e estudantes com necessidades educativas especiais (Koenraad:2008).

Na realidade, observámos que o grau de envolvimento, participação e interação dos estudantes com NEE foi maior, o que consistiu num fator de sucesso particularmente importantes para as crianças menos capazes. Uma das estratégias levadas a cabo foi a de chamar um desses estudantes ao quadro para interagirem com os recursos. Uma vez que as competências adquiridas ainda não lhe permitia responder por escrito às questões formuladas nas atividades propostas, esses estudantes foram capazes de arrastar palavras e imagens como objetos e provocar a interação com a turma. Essa interatividade tátil com o quadro foi valiosa para o estudante, mas também envolveu cognitivamente na mesma tarefa a turma. Os estudantes manifestaram-se e mostraram como é que eles próprios realizariam a tarefa; ajudaram o colega a concluir a atividade com sucesso, corrigindo alguns erros ou hesitações no decurso da mesma. Porque não foi necessário utilizar o teclado, tornou-se mais fácil e motivador para o estudante com NEE usar a caneta para arrastar as respostas para os respetivos locais do quadro.

Todavia, durante a aula não nos foi possível observar até que ponto o ritmo proporcionado pelo uso do QIM também não trouxe desvantagens a alguns estudantes da turma e em especial a este estudante das NEE. É que Somekh e al. (2007) alertam para as desvantagens do aumento do ritmo de aula com o QIM e para os problemas de acompanhamento por parte desses estudantes.

Em suma, ao analisarmos as dinâmicas de interação com os QIM no processo de ensino e aprendizagem do Português, os dados levam-nos a afirmar que o ambiente da sala de aula é mais dinâmico e interativo quando se utilizam os recursos digitais no quadro. A aula toma um ritmo mais

¹²³ Parte II, capítulo 3, ponto 3.7 - *Aplicações pedagógicas: vantagens e inconvenientes*

rápido mas o ambiente em que os diversos intervenientes interagem ainda está muito marcado pelos mecanismos reguladores de papéis que cada um desempenha. Ao professor cabe orientar, regular, atribuir funções, ou seja, é ele que define quem deve falar, o quê, a quem, como, quando e com quê, e assim formaliza a situação interativa para ensinar e aprender. A tecnologia dos QIM tende a impor-se como mais um recurso para suportar esse tipo de pedagogia.

Por esse motivo, a introdução de recursos digitais e multimédia aliados ao QIM, no 3º CEB, não contribuiu ainda em larga escala para alterar o confronto entre dois grupos de indivíduos com funções distintas na sala de aula. Com o QIM, os estudantes continuam a procurar adquirir e desenvolver um determinado numero de capacidades, conhecimentos e valores fundamentais ao seu desenvolvimento; e o professor, legitimado desses conhecimentos, lança mão de um conjunto de recursos; cabe-lhe a missão de transmitir esses conteúdos na forma de objetos digitalizados de aprendizagem ou no formato multimédia, fazê-los adquirir pelos estudantes, sempre que possível através de processos mais aliciantes, motivadores e apelativas.

A comunicação que se estabelece entre ambos é assim desigual, porque nessa “interação”, uns continuam a desejar adquirir conhecimento e outros procuram transmiti-lo da forma melhor que encontram. Nesse processo, cabe ao professor validar o que é legítimo fazer e como fazê-lo.

Enquanto o professor estiver investido de determinadas funções, como por exemplo, informar, estimular a aprendizagem e avaliar, a gestão e orientação das interações só tomam o rumo que ele muito bem entender, independentemente da tecnologia ao seu dispor e das teorias mais ou menos abertas de interação dentro da sala de aula.

Neste contexto, a posição do estudante perante as atividades propostas é, na maior parte das vezes, a de alguém que vai respondendo às questões do professor ou propostas nos recursos apresentados. Estas questões objetivam-se nos enunciados verbais que encontramos nos recursos construídos para o decurso da aula e no diálogo que se estabelece entre os vários intervenientes. O estudante é convidado a intervir quando o professor solicita e sobre o assunto ou tarefa que ele apresenta no quadro. Do ponto de vista da planificação, a aula cumpre melhor os objetivos para que foi desenhada e o ritmo da aula é bem mais rápido do que noutros momentos.

Os recursos do domínio do Português que analisámos refletem ainda uma tendência para apresentar as propostas de trabalho como desafios. Estes desafios dissimulados de perguntas do professor sobre determinados conteúdos ou temas, nem sempre respeitam o direito que o estudante tem de refletir e estruturar a sua própria resposta ou de encontrar as estratégias mais adequadas ao seu ritmo de aprendizagem. Pressupõem a resposta que o professor formulou antecipadamente e nem sempre permite um envolvimento dos estudantes em comportamentos comunicativos de negociação, que lhes desenvolvam capacidades de expressão ou estratégias de respostas individuais e personalizadas.

O contexto aula de Português com recurso ao QIM no 3º CEB, assim caracterizado, apresenta estruturas muito fáceis de definir que não se afastam em grande medida das estruturas

tradicionais de ensino e que se organizam em conjuntos de sequências muito repetitivas de trocas verbais, suportadas pelos recursos produzidos ou selecionados pelo professor e atos reativos dos estudantes. O mais importante a retirar destas trocas verbais são as chamadas “trocas problemáticas”, que decorrem não só das falhas comunicativas entre professor, estudantes e recursos, mas também das posses diferenciadas de esquemas interpretativos mais ou menos elaborados e da informação solicitada “não esperada”, que não devia ser encarada como erro, mas como ponto de partida para uma aprendizagem.

Na prática, o que se verifica é que muitos materiais são ainda limitados, pouco estruturados em função das estruturas cognitivas dos estudantes atuais, dos ambientes de aprendizagens modernos e fazem pouco uso das capacidades interativas dos QIM. Deste modo, concordamos com Jewitt (2007) quando observou que 70% do material produzido pelos professores para utilização em situações de sala de aula, e também os materiais produzidos pelas editoras, tendem a projetar atividades e práticas familiares.

CONCLUSÃO

“ It's not so much the program: more what you do with it [...]”
Chris Jones

O estudo *O Quadro Interativo no ensino do Português: dos recursos aos discursos* situa-se na área do Multimédia em Educação e, mais especificamente, no domínio da tecnologia e pedagogia em sala de aula. Partimos de um projeto de implementação de quadros interativos em algumas escolas do interior do país e procurámos evidenciar a forma como essa tecnologia levou à introdução de recursos digitais na unidade curricular de Português ou em áreas do conhecimento da língua portuguesa. Analisámos também a forma como esses recursos foram utilizados pelos professores e pelos estudantes no processo de ensino e aprendizagem com os QIM. Pusemos em evidência as dinâmicas de interação que esses recursos proporcionaram no ambiente educativo, articulando-se com o desenvolvimento de competências essenciais da língua.

Para compreendermos as razões e fundamentos que estiveram na base da investigação, procurámos nos capítulos iniciais deste trabalho pôr em destaque o modo como os estudantes de hoje aprendem para apurarmos algumas das formas como atualmente se ensina. Observámos também todo um conjunto de iniciativas ou projetos que anteciparam a introdução de tecnologias nas escolas e o modo como foram introduzidas nesse contexto para aí integrarmos o desenvolvimento do Projeto que esteve na base deste estudo. Finalmente, articulámos os dados resultantes da implementação de quadros interativos em sala de aula, entre 2006 e 2009, com as práticas posteriores de professores e estudantes no ensino e aprendizagem do Português.

Na análise que fizemos, apresentámos alguns dados do projeto *Inovar com QI* que comprovam que os QIM proporcionam a introdução de uma variedade de recursos digitais, matérias ou plataformas educativas, no ensino do Português.

Deste modo, no primeiro ano de execução do Projeto, procurou-se estudar os tipos e usos dados pelos professores aos recursos e materiais que utilizavam no quadro. Foram identificadas dificuldades sobretudo no uso variado de formatos e no acesso a recursos multimédia interativos. Porém, a introdução dos poucos recursos digitais foram suficientes para se verificarem mudanças operacionais nas práticas letivas, decorrentes da utilização do quadro.

Por outro lado, foi possível também verificar que a utilização feita do QIM esteve diretamente relacionada com o tipo de formação realizada no âmbito do Projeto, mas que os recursos utilizados pelos professores foram aqueles que eles já dominavam ou usavam anteriormente. A falta de tempo para preparação de materiais, a ajuda e partilha entre pares dificultou, nesta fase, a exploração de outros recursos ou formatos e a sua diversificação no QIM. Juntaram-se alguns inconvenientes técnicos e estratégias de gestão desses problemas pelos professores, que, em alguns casos, dificultou ainda mais o primeiro contacto com o QIM, a diversificação de recursos, materiais e estratégias nesse período.

Nesta fase, o foco centrou-se mais na ferramenta do que na pedagogia e nas estratégias. Apesar disso, na generalidade, os professores sentiram mais necessidade de repensar as suas aulas, em virtude da introdução do QIM, sublinhando que precisavam de mais tempo para essa preparação, de mais recursos e do apoio dos pares para poderem melhorar os seus desempenhos e estratégias de atuação.

Neste contexto, os diários de bordo tornaram-se num mecanismo de extrema importância, sentido por todos os professores como oportunidade de reflexão sobre o seu trabalho, de partilha das tarefas realizadas, de estratégias adoptadas e de recursos utilizados nas aulas.

Nas dinâmicas de trabalho, foi notória uma partilha de materiais entre professores; uma utilização progressiva e algo diferenciada de outros recursos, quer pela forma, linguagem ou formato; e uma preocupação em diversificar as estratégias de utilização do QIM para que não se corresse o risco de cristalizar o seu uso.

Apesar de algumas dificuldades e problemas evidenciados, os dados permitem-nos concluir, todavia, que os recursos introduzidos no contexto educativo, através do QIM, promoveram o envolvimento das turmas em torno dos conteúdos explorados e contribuíram para uma maior concentração e atenção dos estudantes durante as aulas.

Esse maior envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem resulta também da estratégia de envolver materiais visualmente mais atrativos, com recurso a técnicas de cores, arrastamento e ação direta dos aprendentes sobre os recursos construídos ou selecionados pelos professores para a aprendizagem em sala de aula.

Com os dados obtidos podemos afirmar que a incorporação no QIM de recursos com estas características, mas também com outros formatos, aumentam significativamente a participação dos estudantes nas aulas, comparativamente com os recursos que apresentam apenas texto escrito e que são mera digitalização de materiais tradicionais ou em suporte de papel. Na verdade, as aulas observadas levaram-nos a concluir que o uso do QIM com essas particularidades e formatos levou a uma atitude mais compromissiva dos estudantes e a atenção aumentou, destacando-se a atração promovida pela introdução de alguns recursos multimédia.

Algumas observações obtidas através da contagem do número de minutos, em períodos de trinta minutos de aula, em que os estudantes estiveram desatentos, diminuiu. Já o mesmo não foi tão significativo em períodos iguais de utilização do QIM com materiais em que o texto escrito foi predominantemente explorado no quadro ou quando se fez uso de formatos mais familiares aos estudantes, como páginas do manual, digitalização de fichas de atividades ou outros similares.

O envolvimento dos estudantes com outro tipo de recursos, que utilizam outros formatos, estruturados em função dos seus reais desempenhos e com objetivos de aprendizagem bem definidos, aumenta o potencial de sucesso na aprendizagem do Português.

No segundo ano, o Projeto entrou nas rotinas dos professores, já que a partir daí sentem muitas dificuldades em conceber ou planejar as suas aulas sem o recurso ao QIM. Simultaneamente, a tecnologia entrou nas atividades letivas dos professores e estudantes de forma natural, isto é, passou a ser mais um dos recursos a que os professores tiveram acesso e usaram sem que isso significasse uma utilização forçada e monopolizadora da totalidade do tempo de aula.

Ao contrário do que tinham sido os propósitos para o segundo ano do Projeto, não se conseguiu que todos os professores tivessem um desenvolvimento idêntico em termos de literacia tecnológica e tivessem apostado numa maior diversidade de uso de recursos com características e formatos diferentes do ano anterior.

Foi recomendado aos professores um esforço maior no sentido de partilha de materiais com colegas dos mesmos grupos disciplinares; a definição de objetivos de desenvolvimento profissional que se referissem à utilização explícita do QIM em sala de aula; e um reforço de planeamento de modos que reforçassem a utilização de recursos educativos em formatos variados e que os mesmos proporcionassem mais interação na aprendizagem dos alunos.

As principais alterações ocorrem no terceiro ano e em cinco dimensões: o desenvolvimento do trabalho docente; a utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem; a planificação das atividades; a execução das atividades em sala de aula; a produção e uso de novos recursos.

No que diz respeito ao desenvolvimento do trabalho docente, este passa a caracterizar-se por uma maior reflexividade sobre as atividades letivas, nomeadamente as exigências decorrentes da adaptação dos recursos às características de aprendizagem dos estudantes, aos conteúdos a lecionar e às estratégias a utilizar; uma maior necessidade de trabalho em equipa e troca de experiências; o papel do professor passa a ser de maior monitorização da aula.

A planificação das atividades passou a comportar novos desafios. Algumas tarefas de construção das atividades da aula simplificaram-se, uma vez que o quadro permitia a utilização de vários recursos e formatos em simultâneo; outros recursos foram introduzidos na leção e adaptados às tarefas propostas aos estudantes. A abordagem dos conteúdos passou a ser mais criativa no desenvolvimento de competências essenciais da língua.

Do ponto de vista da execução didática, as mudanças que o uso do QIM provocou dizem respeito à melhor gestão do tempo útil da aula; um ritmo mais acelerado das atividades desenvolvidas; recolha sistemática de dados de diferentes estudantes e atribuição de mais responsabilidade ao aprendiz no processo de aprendizagem.

A produção e uso de outros recursos e materiais implicou um estilo de ensino e aprendizagem mais figurativo ou icónico. O professor passa a produzir e a explorar materiais mais direcionados para as características da(s) sua(s) turma(s), ou nível de ensino, e esses materiais incluem já alguns formatos multimédia; o professor produz conjuntamente com outros colegas da mesma

área os materiais; passa a disponibilizá-los aos estudantes mesmo depois de trabalhados em sala de aula; e os materiais ou recursos passam a poder ser melhorados e reutilizados.

Para os estudantes, as atividades são mais enriquecedoras, motivantes e participadas; potencializam algum trabalho em grupo e maiores dinâmicas de interatividade com as tecnologias.

Deste modo, entre 2006 e 2009, o processo de incorporação do quadro fez-se, numa fase inicial, pelo “encaixe” com as pedagogias existentes e, lentamente, estendeu-se a diferentes atividades em sala de aula, possibilitando ou incentivando o desenvolvimento de outras práticas. Estas mudanças ocorreram devido às atividades desenvolvidas pelos docentes e pelos estudantes, experimentando novas formas de utilizar o quadro, através de um processo que foi muitas vezes desafiador para ambos. As mudanças foram lentas, mas notou-se que alguns professores foram adquirindo outros horizontes de atuação, mais alargados e enriquecedores, onde os níveis de interatividade cresceram, transformando, em alguns momentos, uma didática centrada no professor para uma didática centrada no aprendente.

Nas aulas observadas, verificámos que se desenham algumas tentativas de mudança nas estratégias de ensino e nas práticas dos professores decorrentes da utilização do QIM. Apesar disso, a natureza e a qualidade das aprendizagens foram ainda coerentes com outras situações onde o quadro não foi utilizado. Como deixámos evidente na análise dos dados, os textos usados no QIM, por exemplo, apresentavam as mesmas características e estratégias de exploração associadas a outros dispositivos existentes (projektor, computadores ou até mesmo o quadro tradicional) e muitas vezes partilharam das mesmas formas, formatos e funcionalidades dos manuais ou dos cadernos e fichas de atividades.

Os padrões de interação entre o professor e os estudantes foram praticamente inalterados e a interatividade com o quadro nem sempre foi aproveitada para produzir mudanças significativas na compreensão de alguns conteúdos da língua.

À semelhança de investigações noutros contextos (Higgins: 2006; Nordkvelle et Olsen: 2005; Somekh et Haldane: 2006; Fisser & Gervedink Nijhuis: 2007), salientamos o facto dos professores aplicarem os seus estilos e práticas de ensino quando começam a usar o QIM. E em algumas das situações observadas, a tendência foi mesmo no sentido de um reforço do estilo de ensino centrado no professor e direcionado para todo o grupo ou turma sem que houvesse uma promoção de novas e inovadoras abordagens de ensino. Nordkvelle *et al.* (2005) recordam que, à semelhança do uso de outras tecnologias em sala de aula, os quadros interativos também podem ser usados para dar continuidade a uma prática de ensino já existente.

Por isso, concluímos também que a transformação do ensino, no que respeita a uma aprendizagem mais autónoma e individualizada, não está generalizada com a introdução dos QIM nas salas de aula de Português. Pelo contrário, em alguns casos parece-nos haver um incentivo para abordagens tradicionais centradas no professor e nos conteúdos, uma vez que a aquisição de conhecimentos está também condicionada por um sistema que considera esses conteúdos

estritamente necessários para o desempenho de determinadas tarefas de avaliação e não pelas necessidades de desenvolver competências nos indivíduos.

Os recursos utilizados para o desenvolvimento da leitura, por exemplo, são sobretudo um meio para conhecer teorias acerca do texto, obras e autores, e ainda, noutros casos mais raros, aprender a interpretar e estudar estruturas linguísticas. Os professores e os estudantes não retiram ainda dos recursos, que se centram sobre a compreensão da leitura, por exemplo, as potencialidades que eles oferecem, preferindo uma valorização em si mesmos, impondo-se a leitura do professor a outras leituras, sem se procurar articular com os gostos pessoais dos estudantes, que, naturalmente, lhe competiria desenvolver e transformar.

Alguns recursos que incidiram sobre o exercício da competência de leitura deveriam comportar todo um processo de autoafirmação do estudante, onde ele procurasse questionar e interpretar toda uma estrutura social estabelecida, por vezes de dimensão global, que se divulga e fixa por códigos e formatos que vão para além da escrita. Quando não é dada essa possibilidade ao estudante de se manifestar sobre o que lê, vê ou ouve, numa perspetiva dinâmica, interativa e em contacto com a realidade exterior que o envolve, facilmente se torna vulnerável e incapaz de produzir. A criatividade, a inovação e a competencialização são lhe retirados, muitas vezes numa sujeição a uma conformidade com as supostas verdades do texto escrito apresentado nos recursos seleccionados pelo professor. E deste modo, os recursos impõem e manipulam em função de princípios fundadores, explícitos ou implícitos, e estereotipados.

Ao interagirem com os recursos digitais apresentados no QIM, os estudantes mostraram-se quase sempre resignados e aceitaram um modelo comunicativo caracterizado pela unilateralidade. Fomos levados a concluir que toda a interação foi em grande parte simulada, já que o estudante raramente foi além da produção de asserções facilmente reconhecidas pelas atividades propostas pelos próprios materiais.

Por regra, o aprendente colocou-se no universo discursivo do recurso e/ou do professor, aceitando como dado adquirido os conteúdos que tais discursos veiculavam, como modo de mostrar que adquiriu ou não os saberes que lhe foram ensinados. Para além desta prática de asserção, é necessário que seja construída uma base que procure implementar uma prática que leve o estudante a assumir-se como sujeito enunciator das suas próprias aprendizagens, de conhecimentos persuasivos, argumentativo e assumido como ser individual e cidadão do mundo. Se este trabalho não for feito progressivamente através de recursos de qualidade, bem estruturados, com objetivos de aprendizagem bem definidos, as capacidades inatas e as competências de adequar as estratégias de comunicação às situações de uso concreto que as determinam, ficam desde logo atrofiadas.

Neste contexto, a primeira conclusão que tiramos é que os resultados disponíveis apresentam um quadro predominantemente positivo das possibilidades educativas dos QIM. Desde a planificação das aulas à sua execução, os recursos introduzidos no processo de ensino e aprendizagem

proporcionam acessos à informação para além do espaço da sala de aula, em variados formatos e linguagens; a construção de aprendizagens alicerçadas em estratégias diversificadas; a apresentação de conteúdos e conceitos com maior dinamismo e visualismo; e ainda o despoletar de momentos de interatividade e interação entre os atores educativos.

Não nos parece haver um consenso tão alargado quanto à contribuição desta ferramenta em relação a alguns aspetos da prática educativa, como, por exemplo, a exploração do poder visual, icónico e de linguagem dos recursos multimédia e do hipertexto para o desenvolvimento das capacidades interpretativas dos indivíduos nesta fase de escolarização, assim como para o desenvolvimento de algumas competências essenciais da língua.

É evidente que a tecnologia por si não transforma a pedagogia e que o valor acrescentado que se espera dela depende das dinâmicas e competências do professor em mudar as suas próprias práticas e formas de atuação com as tecnologias.

Assim, abordar aspetos da aprendizagem suportada pelo QIM em determinados níveis de ensino, como aquele que estudámos, leva-nos a perceber que é ainda difícil caracterizar esses espaços escolares como ambientes de verdadeira interação. A introdução da tecnologia e de recursos apelativos implica adotar outras maneiras de “encenar” as informações, tendo em conta o contexto específico em que cada estudante se encontra, bem como as consequentes alterações cognitivas que a sociedade tecnológica tem provocado nos jovens em fase de escolarização.

A construção interativa de conhecimento implica que todo o sujeito tenha um papel mais diligente a desempenhar nesse processo. A necessidade de adaptar as estratégias de ensino de acordo com os perfis dos estudantes é uma realidade dentro das salas de aula e não se pode colocar apenas ao nível da diversificação dos recursos. Torna-se necessário diversificar também as estratégias e as dinâmicas dialógicas de partilha de conhecimentos prévios que cada indivíduo apresenta, independentemente da fase de desenvolvimento e aprendizagem em que se encontra.

Nesse processo, o professor deve assumir uma postura de aprendiz ativo e criativo, constante pesquisador sobre o estudante e a aprendizagem, observando o nível de desenvolvimento cognitivo, emocional e afetivo dos indivíduos, a forma de lidar com a linguagem, expectativas e necessidades, o contexto e a cultura envolvente. A partir desta mudança pessoal e profissional é que se pode começar a refletir sobre as mudanças didáticas na sala de aula, para uma escola que utiliza a tecnologia para incentivar a imaginação, a leitura em vários formatos, a escrita com recurso a outras ferramentas de apoio; para favorecer a iniciativa, a espontaneidade, o questionamento e a inventividade; para promover e vivenciar a cooperação, o diálogo, a partilha, e uma aprendizagem progressiva e autónoma.

A tecnologia dos QIM promove esse desenvolvimento se lhe for dado um papel de serviço às aprendizagens, funcionando como instrumento de benefício para os estudantes e não apenas como mais um recurso para o exercício da atividade do professor.

Não há dúvidas que vivemos num mundo sustentado pela tecnologia. As informações estão mais disponíveis do que nunca e a forma de aprender mudou. A organização do ensino tem obrigatoriamente de acompanhar essas mudanças. O professor tem de estar preparado para desempenhar o seu papel de mediador de forma a saber aproveitar os recursos como forma de transformar também o ambiente de aprendizagem; estimular os estudantes; repensar as estratégias e os paradigmas ultrapassados.

A introdução de recursos digitais interativos de aprendizagem na sala de aula deve ser um processo bem refletido que conduza e valorize a aproximação do professor e dos estudantes, visto que ambos estão perante uma nova realidade de conceitos, representações e formatos que carecem de outras habilidades, capacidades, comportamentos e literacias.

O sucesso da introdução dos QIM em sala de aula depende, em parte, da reestruturação das estratégias do professor no sentido de articular os recursos com os conhecimentos prévios, os conteúdos, objetivos e competências a desenvolver nos sujeitos em aprendizagem.

Os professores necessitam de compreender claramente o conceito de “interação” e desenvolver um quadro comum de referências a este respeito. Alguns investigadores proclamam a necessidade de se criar um perfil de competências ligado ao desenvolvimento de habilidades no uso das tecnologias (Miller *et al.*: 2004; Haldane & Somekh: 2005; Cuthell: 2007; Vincent e Jones: 2007). Mas no que respeita ao uso dos QIM pelos professores, concordamos com Miller *et al.* (2004) quando definem três fases no processo de desenvolvimento de competências nesta área. Estas fases de desenvolvimento estão ancoradas aos tipos de recursos que definimos e pusemos em evidência na análise dos recursos em Português e os tipos de interação que eles podem proporcionar. Na verdade, os professores dificilmente conseguem evidenciar mais do que competências de “supportive didactic”, uma vez que se valem de recursos apelativos, visuais e auditivos, para apoiar e suportar a transmissão de conhecimentos, informações ou conteúdos. A “interactive”, onde se fomenta a participação dos estudantes através do uso de estímulos verbais, auditivos, visuais, táteis ou através de representações gráficas de conceitos, foi muito rara e os recursos analisados e utilizados em sala de aula levaram-nos a essa conclusão.

Torna-se necessário que com os QIM se fomentem mais momentos de “enhanced interactive”. Para esses momentos, torna-se necessária uma maior intensidade e flexibilidade interativa, decorrente da participação dos estudantes. As atividades exploratórias e as tarefas em grupo desencadeiam-se com o recurso a materiais desenvolvidos pelos professores e a outros permitidos pelo quadro, como a internet, manuais interativos, plataformas de aprendizagem, sites temáticos entre outros, numa perspetiva de incremento e alargamento dessa interatividade e formatos.

É evidente que nesta fase é indispensável uma maior abordagem dos processos de orientação, mediação, gestão ou moderação dos conhecimentos assim como uma maior fluidez cognitiva dos estudantes. Com efeito, o manuseamento dos materiais preparados pode muito bem ser o fator

decisivo para permitir essa maior flexibilidade. Kennewell observa que “...the flow of the lesson was not purely linear; teachers moved backwards and forwards through the content and process of the lesson by scrolling documents, selecting powerpoint slides, and flipping through pages of the flipchart software provided with the IWBs. They also responded to points arising from the class, although some opportunities were missed. This may have been caused by a reluctance to depart from the highly detailed planning employed when their subject knowledge was limited. (Kennewell, 2004: 12)

Estamos certos de que o desenvolvimento de materiais multimédia de qualidade para o ensino do Português também é indispensável para garantir o sucesso no uso dos QIM e que isso contribuirá significativamente para diminuir o tempo gasto pelos professores na preparação de recursos e aumentar a qualidade e eficácia dos mesmos no processo de ensino e aprendizagem com esta tecnologia.

Apesar de Higgins (2007) ter afirmado que “the use of the IWB may be the most significant change in the classroom learning environment ...” (Higgins et al., 2007:221), a conclusão que tiramos é que o QIM alterou a forma como a aprendizagem ocorre, quer pela introdução de outros recursos, mais atraentes e familiares aos contextos dos estudantes, quer pelas possibilidades de acesso a espaços exteriores à sala de aula, aumentando as faculdades de ensinar e aprender no século XXI.

Contudo, isto pode não ter tido ainda um impacto significativo e mensurável sobre as aprendizagens e os resultados. É que o rumo que os professores precisam de tomar inverte ou altera algumas das práticas corroboradas pelo QIM e que se efetivam numa transformação dos discursos em sala de aula, em mutações didáticas, e que as mesmas impliquem aprendizagens mais significativas para os estudantes.

Pelos vários níveis de análise do discurso pedagógico que se institui com os QIM, o tipo que melhor o define é ainda o tipo unidirecional. O discurso interativo, tão badalado pelos modelos comunicacionais modernos e pelos conceitos inerentes às tecnologias interativas, parece ainda não ter sido bem compreendido e explorado nos benefícios que os QIM, os recursos digitais interativos e as tecnologias em geral podem trazer ao processo de ensino e aprendizagem do Português no ensino básico.

Na perspetiva pedagógica do discurso pela utilização dos QIM, pareceu-nos que a interação verbal não se impõe tanto como era desejável. As trocas verbais provocadas pelos recursos utilizados nos QIM são pouco problemáticas e conflituosas. Na exploração e leitura de textos, ou outras atividades da aula, como a escrita, apesar de muito do discurso se caracterizar por um ato de interrogar, não houve por parte dos estudantes e nem sempre foi fomentado pelos professores, situações que demonstrassem capacidade de iniciativa quer quanto à tomada da palavra, quer quanto ao estabelecimento de solicitações do professor no seu espaço interpretativo, quer mesmo face ao que se lia, ao que se dizia ou que se escrevia. Nesse âmbito, as contribuições dos

estudantes para a coconstrução discursiva do conhecimento, mesmo quando denotaram algumas literacias linguísticas e autonomia, circunscreveram-se a um quadro próprio de respondentes ou informantes. Este facto é tanto mais profundo quanto não estimula a cognição ou o desenvolvimento das competências linguísticas, comunicativas e discursivas, que são sempre metas fundamentais na aprendizagem de uma língua.

O impacto dos QIM no ensino do Português, ao nível do 3º CEB, como forma a operar mudanças nas práticas e introduzir formas inovadoras de ensino e aprendizagem poderá ser demorado. Uma das razões está nos professores, que parecem aplicar atividades frequentemente mais orientadas para a transferência de conhecimentos do que estratégias e recursos que estimulem a construção desse conhecimento e o desenvolvimento de competências essenciais da língua. Além disso, em geral, estas atividades de transferência de conhecimento não são suportadas por recursos multimédia interativos de qualidade ou estruturados para descritores de desempenho nos estudantes. Isto leva-nos a afirmar que o impacto dos QIM no ensino do Português no 3ºCEB, e provavelmente noutros ciclos de ensino, é limitado. Os professores não se aperceberam suficientemente que, para a verdadeira interação acontecer, são também necessárias estratégias específicas desenhadas para esse fim, habilidades discursivas e metodologias apropriadas.

O trabalho longitudinal de pesquisa qualitativa que fizemos é ainda muito pouco para se poderem tirar conclusões mais firmes. A capacidade da tecnologia se adaptar à pedagogia existente, numa fase de implementação, sugere que os resultados só são visíveis a longo prazo, num processo de contínua utilização da ferramenta, progressiva aprendizagem que incida sobre as boas práticas e os usos dados a essa ferramenta, para se poder julgar e tornar clara a contribuição que os QIM podem trazer à aprendizagem do Português. Além disso, deve-se também ter em conta os níveis de ensino onde são feitos os estudos, os currículos e as unidades curriculares, e ainda os contextos dos países, já que essas variáveis podem vir a alterar significativamente os resultados.

Quanto aos recursos, a sua utilização nos QIM deve ser criteriosa no ensino e aprendizagem do Português. Os critérios devem abranger a conceção, a avaliação, a qualidade e a introdução de princípios de utilização com os quadros.

Deste modo, propomos que as atividades ou tarefas sejam concebidas em torno de um contexto da vida real e com claros propósitos comunicativos; os *flipcharts* devem apoiar os professores na definição do contexto específico de aprendizagem através de atividades motivantes e interativas para os estudantes, para além de especificarem os conteúdos linguísticos e cognitivos definidos pelas metas de aprendizagem em Português; a finalidade principal da conceção de um recurso para o QIM em Português dever ter como objetivo fundamental a aprendizagem da língua e não apenas o de tornar a aula mais interessante, atrativa e divertida. Por isso, o recurso, para além de estar centrado no estudante, deve também centrar-se na aprendizagem.

Quanto aos *flipchart*, estes devem incluir instruções de utilização pormenorizadas para que possam ser utilizados por qualquer utilizador com os mesmos objetivos (cada página devia ainda

conter uma breve explicação sobre o propósito da atividade, metas de aprendizagem, descritores de desempenho e como a atividade deve ser implementada), para poder também ser mais facilmente compartilhado com outros docentes e com os próprios estudantes. O *flipchart* deve, na medida do possível, ser equilibrado na quantidade de estímulos a apresentar, devendo, por isso, conter uma boa quantidade de informação visual, auditiva e tátil, como por exemplo, a incorporação de imagens, áudio e vídeo, para além do texto escrito, mas sem sobrecarregar qualquer um desses formatos; deve atender às ferramentas do software dos QIM, por forma a possibilitar os seus usos interativos, como por exemplo, arrastar e soltar, esconder e revelar, clicar e mostrar ou procurar, etc.; deve permitir espaços para as contribuições dos estudantes, quer em termos de ideias, quer em termos de experimentações e descobertas, como por exemplo, oportunidades de acrescentar ou substituir conteúdos e ideias, incluir outros percursos e acessos, *feedback* ou respostas a questões; o projeto do *flipchart* também deve encorajar a autonomia e o conhecimento progressivo do estudante, por exemplo, incluindo *links* para recursos na web ou hipertextos de apoio, que podem ser usados de forma independente dentro ou fora da sala de aula e tornando claro as referências às estratégias de aprendizagem da língua e às competências específicas a serem desenvolvidas. Sempre que possível, estes recursos deviam incluir somente materiais *opensource*, a não ser que a permissão para a publicação e utilização tivesse sido fornecida pelos detentores dos direitos de autor.

Apesar de este estudo apresentar algumas limitações e que poderiam ser consideradas mais-valias para o tema abordado, estamos certos que os dados obtidos e o *feedback* dos professores e estudantes levam-nos a concluir que a tecnologia dos QIM se constitui como fundamental para a transformação dos ambientes educativos. Se por um lado vem permitir a utilização de uma grande variedade de recursos de aprendizagem e criar condição para uma mudança de práticas, esta tecnologia aumenta as potencialidades de demonstrações, pela facilidade de incorporação de recursos digitais e multimédia; melhora a qualidade de visualização dos conteúdos e as abordagens em sala de aula; facilita a gestão das aprendizagens e aumenta a criatividade na preparação das aulas; motiva os estudantes, aumentando os níveis de atenção, participação e concentração nas atividades; possibilita a partilha de recursos e colaboração entre professores; facilita a disponibilização aos estudantes dos materiais e conteúdos trabalhados nas aulas e a criação de plataformas de gestão de recursos online; propicia a autonomia na organização dos saberes no estudante e desenvolve o seu pensamento crítico. Fatores que no nosso entender caracterizarão os ambientes de aprendizagem neste novo milénio.

BIBLIOGRAFIA

- ABRANTES, P. (2003). Os sentidos da Escola. Identidades juvenis e dinâmicas de escolaridade. Oeiras: Celta Editora.
- ANTÃO, J. A. S. (2000). Elogio da leitura: tipos e técnicas de leitura. Porto, Edições ASA.
- ALAOUI, D. (2002). Regard ethnographique sur la médiation scolaire. Revista Europeia de Etnografia da Educação. 2. pp. 75 – 79.
- ALEXANDER, R. (2004) Towards dialogic teaching: rethinking classroom talk, Cambridge, Cambridge University.
- ALMEIDA, M. E. B (2008). Educação e tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história. In Educação, Formação & Tecnologias; vol.1(1), pp. 23-36. Online Disponível em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/19/11> acedido em dezembro de 2008
- ALVES, L.R.G., FRAGA G.A.R., SILVA J.M.L. Construindo comunidades virtuais de aprendizagem: experienciando novas práticas pedagógicas. Universidade do Estado da Baía, Baía, Brasil [online] disponível em http://www.lynn.pro.br/pdf/art_construindocomunidvirtuais.pdf e acedido em 23.Outubro.2008
- ASSMANN, Hugo (2000). A metamorfose do aprender na sociedade da informação. Ciência da Informação. Brasília, v. 29. n. 2. maio - agosto 2000. p. 7-15. [online] disponível em www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a02v29n2.pdf
- BAKHTIN, Mikahil (1992), A Estética da Criação Verbal. São Paulo, Martins Fontes
- BALL, B. (2003), Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard, Micromaths, 19(1), 4-7
- BALANSKAT, A., BLAMIER, R., KEFALA, S. (2004) The ICT Impact Report: A Review os Studies of ICT Impact on Schools in Europe. (European Communities, European Schoolnet, Belgium) [online] disponível em http://insight.eun.org/shared/data/pdf/impact_study.pdf e acedido em julho de 2009
- BARBAS, Maria da Costa P. F. B. Santa-Clara (2002), Intercompreensões: do espaço aula ao Ciberespaço, Tese de Doutoramento em Ciências da Educação – Especialização em Comunicação Educacional, Vol. I, Universidade Aberta
- BARTON, D. (2007). Literacy. An introduction to the ecology of written language. Oxford: Blackwell Publishing.
- BARTOLOMÉ, A. (2005). Sociedad de la información y cambio educativo. In P. Dias e C. V. Freitas (Orgs.) Atas da Conferência Internacional Challenges 2005 (17 - 44). Braga: Centro de Competências Nónio XXI, Universidade do Minho.
- BASTOS, Liliana (2007). Metodologia de Pesquisa: percurso etnográfico. Online disponível em http://www.2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0210381_07_cap_03.pdf e acedido em maio de 2009
- BEAUCHAMP, G. (2004). Teacher use of the interactive whiteboard in primary schools – towards an effective transition framework. Technology, Pedagogy and Education, 13 (3), 327-348

- BECTA (2003). What the Research Says about Interactive Whiteboards. Disponível em www.becta.org.uk/research acedido em agosto de 2009
- BECTA (2004). Getting the most from your interactive whiteboard. A guide for secondary schools. Disponível em <http://www.education.gov.uk/publications/standard/publicationdetail/page1/15091> acedido em agosto de 2009
- BECTA (2004). Getting the most from your interactive whiteboard. A guide for primary schools. Disponível em <http://education.gov.uk/publications/standard/publicationDetail/Page1/15090>
- BECTA (2006). Teaching interactively with electronic whiteboards in the primary phase. Online, disponível em <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25918>
- BECTA (2007). Evaluation of the ICT teste bed project. Online, disponível em www.evaluation.icctestbed.org.uk/files/qualitative_report_2006.pdf
- BECTA (2007) Quality principles for digital learning resources. Disponível em <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=32112&page=1835>
- BECTA (2008) Choosing and using digital learning resources. Disponível em http://schools.becta.org.uk/upload-dir/downloads/choosing_digital_resources.pdf
- BENAVENTE, A. (coord.), ROSA, A., COSTA, A. F. *et al.* (1996). A literacia em Portugal: Resultados de uma pesquisa extensiva e monográfica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- BELLUZZO, Regina Célia Batista (2002) A educação na Sociedade do Conhecimento. Texto apresentado no I Simpósio de Educação em Pedagogia. Universidade do Sagrado Coração, Bauru. Disponível em http://www.usc.br/graduacao/pedagogia/texto_regina.htm
- BERLO, David K. (1991) O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes
- BETCHER, C. et Lee Malcolm (2009), The interactive whiteboard revolution: teaching with IWBs, Educational technology, National Library of Australia Cataloguing, Camberwell, Vic. ACER Press
- BIDARRA, J. (2009). Aprendizagem Multimédia Interativa, in Guilhermina Lobato Miranda (org.), Ensino online e aprendizagem multimédia, Lisboa: Relógio d'Água, pp.353-384.
- BURDEN, K. (2002) Learning from the bottom up – the contribution of school based practice and research in the effective use of interactive whiteboards for the FE/HE setor, paper presented at the “Making An Impact Regionally” Conference, The Earth Centre, Doncaster, 21 June.
- BROWN, L. (s.d.). Observational Field Research. *The Web Center for Social Research Methods*. Disponível em <http://www.socialresearchmethods.net/tutorial/Brown/lauratp.htm> acedido em agosto de 2010.
- CACHAPUZ A., SÁ-CHAVES, I. e PAIXÃO, F. (2002) Saberes Básicos de todos os Cidadãos no Séc. XXI”, Relatório apresentado ao Conselho Nacional de Educação.
- CALLE, G. A. D. e SILVA, E. L., (2008) Inovação no contexto da sociedade do conhecimento, Revista Texto de la CiberSociedad, 8. Temática Variada. Online Disponível em <http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=160> e acedido em agosto de 2010.

- CALLON, Michel. (2004) Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado: O papel das redes sócio - técnicas. In: PARENTE, André (Org.). *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas de comunicação*. Porto Alegre: Sulina, p. 64-90,
- CARBONELL, J. (2002) A aventura de Inovar; Mudança na escola. ARTMED
- CARVALHO, A. (2002). Multimédia: um conceito em evolução, Revista Portuguesa de Educação, 15(1), pp. 245-268, Universidade do Minho. Online disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/489/1/AnaAmelia.pdf> e acedido em agosto de 2010
- CASTELLS, M. (2001). The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, business, and Society. Oxford University Press.
- COELHO, J. D., MONTEIRO, A., VEIGA, P., TOMÉ, F. (1997). The Green Paper on the Information Society in Portugal. Lisbon: Mission for the Information Society/ Ministry of Science and Technology.
- CHARTIER, A.M. (2002) Um dispositivo sem autor. Cadernos e fichários na escola primária. Revista Brasileira de História da Educação. Campinas, n.3, pp.9-26, jan-jun.
- CNE - Conselho Nacional de Educação - (2004). Saberes básicos de todos os cidadãos no séc. XXI. Lisboa: Ministério da Educação.
- COMISSÃO EUROPEIA (2007) Competências Essenciais para a aprendizagem ao longo da vida – Quadro de Referência Europeu – Educação e Formação. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Online Disponível em http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_pt.pdf acedido em outubro de 2010
- COMISSÃO EUROPEIA, Comunicações (2003) O papel das universidades na Europa do conhecimento, Bruxelas, COM(2003) 58 final. Disponível em www.mctes.pt/archive/doc/PapelUniversidades.pdf e acedido em julho de 2009
- CORTÉS, Juan José (2005) Tecnologías de la informacion y desarrollo: una visión crítica desde la comunicacioón. *Cuadernos de Trabajo de Hegoa*, n.37, p. 17- 33. Disponível em http://biblioteca.hegoa.efaber.net/registro/ebook/15190/Cuaderno_de_trabajo_37.pdf Acesso em: 12-Jul2009.
- COSTA, J. W. da; OLIVEIRA, M. A. M. (2004). Novas linguagens e novas tecnologias: educação e sociabilidade. Petrópolis, RJ: Vozes
- COUTINHO, C.P.; ALVES, M. (2010). Educação e sociedade da aprendizagem: um olhar sobre o potencial educativo da internet, Revista de Formación de Innovación Educativa Universitaria, Vol. 3, N. 4, 206-225 Online Disponível em http://webs.uvigo.es/refiedu/Refiedu/Vol3_4/REFIEDU%203.4.4..pdf e acedido em dezembro de 2010.
- CUTRIM, E. Schmid (2006). Using a Voting System in Conjunction with Interactive Whiteboard Technology to Enhance Learning in the English Language Classroom. Computers and Education.

- DEB (Departamento da Educação Básica); (2001), Currículo Nacional do Ensino Básico, Competências essenciais. Lisboa: Departamento da Educação Básica. Ministério da Educação.
- DELEUZE, G. (1990) Qué es un dispositivo? in BALBIER, E. et al. Michel Foucault Filósofo. Barcelona, Gedisa, pp.155-163.
- DELORS, J. (coord.) (1996). Educação. Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Porto: Edições ASA (trad.).
- DE KETELE, Jean – Marie (1988), Méthodologie de l'observation, Bruxelas, De Boeck Wesmael
- DIONÍSIO, M. L. T. (2000). A construção escolar de comunidades de leitores. Leituras do manual de português. Coimbra: Almedina.
- DGIDC (Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular) (2009). Programas de Português do Ensino Básico, Lisboa, Ministério da Educação Online Disponível em <http://www.dgicd.min-edu.pt/linguaportuguesa/Documents/Programas%20de%20Portugu%C3%AAs%20homologado.pdf> acedido em outubro de 2009
- DUIVENVOORDEN, E. (2006). Interactieve schoolborden en de attitude van leerkrachten ten opzichte van ICT in het onderwijs: onbekend maakt onbemind? Open Universiteit Nederland.
- DUTTON, William H. (1999) Os cidadãos em rede e a democracia eletrónica. In: Debates. Presidência da República. Os cidadãos e a sociedade da informação. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda. 1999. p. 47-67.
- ERICKSON, Frederick (1986) Qualitative methods in research on teaching, Handbook of research on teaching, Nova Iorque, Macmillan, pp. 119-161
- EVERTSON, Caroline e GREEN, Judith L. (1986), Observation as inquiry and method, Handbook of research on teaching, Nova Iorque, Macmillan, 162-213.
- FANG, Z., Schleppegrell, M., & Cox, B. E. (2006). "Understanding the language demands of schooling: Nouns in Academic Discourse". Journal of Literacy Research, vol. 38 (3), p. 247-273.
- FISSER, P.H.G. & Gervedink Nijhuis, G.J. (2007). Eindrapportage Digitale Schoolborden. Implementatie en gebruik van digiborden bij de scholen van de Stichting voor Christelijk Primair Onderwijs Centraal Twente.
- FREITAS, J. C. (1999). De onde vimos e para onde vamos: o futuro da Internet na escola. O futuro da Internet: estado da arte e tendências de evolução Lisboa: Edições Centro Atlântico.
- FREIXO, M. J. Vaz, (2006) Teorias e Modelos de Comunicação. Epistemologia e Sociedade, Instituto Piaget.
- Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (2007). Estudo de Diagnóstico: a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal – Principais resultados. GEPE, Ministério da Educação, Portugal
- Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (2008) Modernização Tecnológica das escolas 2006/07. GEPE, Ministério da Educação, Portugal. Online Disponível em http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=7&fileName=Moderniz_Tecnologica.pdf. Acedido em agosto de 2010.

- GALLEGO, D.J. y GATICA, N. (2010) La Pizarra Digital. Una ventana al mundo desde las aula. Editorial MAD, Sevilla, Primera edición
- GALLEGO, D.G., GARCIA, C.A., FERNÁNDEZ, C.A., DULAC, J.I. (2009) La Pizarra Digital, Interactividad em el aula, Colección Estudios, N. 109, segunda edición
- GENZUK, M. (1993). A Synthesis of Ethnographic Research. Occasional Papers Series. Center for Multilingual, Multicultural Research (Eds.). Center for Multilingual, Multicultural Research, Rossier School of Education. Los Angeles: University of Southern California.
- GILLEN, J., STAARMAN, J. KLEINE, LITTLETON, K., MERCER, NEIL & TWINER, A. (2007). A “learning revolution”? Investigating pedagogic practice around interactive whiteboards in British primary classrooms. *Learning, Media and Technology*, 32 (3), 243 – 256
- GILLMAN, T. (1989). Change in public education: a technological perspective. Disponível em www.eric.uoregon.edu/pdf/trends/change.pdf e acedido em setembro de 2009
- GLOVER, D., MILLER, D. (2001) Running with technology: the pedagogic impact of the large scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10(3), 257 - 276
- GLOVER, D., MILLER, D.J., AVERIS, D. & DOOR, V. (2005) The Interactive Whiteboard: a literature survey. *Technology, Pedagogy and Education* Volume 14 Number 2, Pp. 106-113. Disponível em http://www.mirandanet.ac.uk/partners/promethean_ambassadors.htm e acedido em junho 2009
- GLOVER, D., MILLER, D.J., AVERIS, D. & DOOR, V. (2007).The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: an empirical analysis from the secondary sector. *Learning, Media and Technology*, 32 (1), 5-20.
- GOODISON, T. (2003) Enhancing learning with ICT at primary level, *British Journal of Educational Technology*, 33(2), 215-228
- GRAELLS, P.M. (2010), Los medios didáticos y los recursos educativos, Departamento de Pedagogia Aplicada, Facultad de Educación Online, Disponível em <http://peremarques.pangea.org/medios.htm> acedido em novembro de 2010
- GRAY, C., HAGGER-VAUGHAN, L., PILKINGTON, R. & TOMKINS, S-A. (2010). The pros and cons of interactive whiteboards in relation to the key stage 3 strategy and framework. *Language Learning Journal*, 32, 38–44
- GRAS-VELAZQUEZ, A. (2010). A european schoolnet e os projetos sobre recursos educativos digitais, Atas do Seminário “Recursos Educativos Digitais ao Serviço das Escolas”, Cadernos SACAUSEF. p. 41-45 Disponível em http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1262963269_CadernosSACAUSEF_V_AGV_pag41a45_PT.pdf e acedido em março de 2010
- GREIMAS, A.J., (1984) Entretien réalisé par J. Fontanille, *Langue française*, Paris, Larousse, nº 61, 121-128.
- HALL, I, HIGGINS, S. (2005). Primary school students’ perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning* 21, 102-117.

- HIGGINS, S., BEAUCHAMP, G. & MILLER, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32 (3), 213-225.
- HIGGINS, S., WALL, K. & SMITH, H. (2005) "The visual helps me understand the complicated things": pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards." *British journal of educational technology.*, 36 (5). pp. 851-867.
- HLYNKA, D. and JACOBSEN, M. (2010) What is educational technology, anyway? A commentary on the new AECT definition of the field, *Canadian Journal of Learning and Technology*, La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie, v35(2) spring online disponível em <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/viewArticle/527/260> acedido em janeiro de 2011
- HODGE, S. & ANDERSON, B. (2007). Teaching and learning with an interactive whiteboards: a teacher's journey. *Learning, Media and Technology*, 32 (3), 271 – 282.
- JEWITT, C, Moss, G. and Cardini, A. Pace, Interactivity and Multimodality in Teacher Design of Texts for Interactive White Boards in the Secondary School Classroom
- JOLY, M.C. (2002) A Tecnologia no Ensino: implicações para a aprendizagem, São Paulo, Casa do Psicólogo, 1º Edição
- JANUSZEWSKI, A. & MOLENDAM, M. (2008) Educational Technology. A definition with commentary. New York. Lawrence Erlbaum Associates.
- KENNEWELL, S. (2001) Interactive whiteboards – yet another solution looking for a problem to solve? *Information Technology in Teacher Education*, 39, 3-6
- KENNEWELL, S. (2006). Reflections on the interactive whiteboards phenomenon: a synthesis of research from the UK. Acedido em setembro de 2009 e disponível em <http://www.aare.edu.au/06pap/ken06138.pdf>
- KENNEWELL, S. & BEAUCHAMP, G. (2007). The features of interactive whiteboards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, Volume 32, Issue 3, 227 – 241
- KENSKI, V. M. (1998). *Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente*. Revista Brasileira de Educação, n.8, p. 58–71 disponível em http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE08/RBDE08_07_VANI_MOREIRA_KENSKI.pdf
Acedido em agosto de 2009
- KIRK, Jerome, MILLER, Marc L. (1986), *Reliability and validity in qualitative research*, Beverly Hill, SAGE, University Paper, Vol I.
- KOENRAAD, A.L.M. (2008). *Interactive Whiteboards in educational practice: the research literature reviewed*. Hogeschool Utercht University of Applied Sciences, Faculty of Education
- LEITE, Lígia Silva. *Tecnologia Educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula*. Petrópolis: Vozes, 2003.
- LÉVY, Pierre. (2000) A revolução contemporânea em matéria de comunicação. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da (Org.). *Para navegar no século XXI*. Porto Alegre: Sulina, p.195 - 216.

- LEVY, P. (2002). Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study. Department of Information Studies (DIS), University of Sheffield, UK. Disponível em <http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm> e acedido em maio de 2009
- LESSARD-HÉBERT, M. Goyette G. e Boutin, G. (2005) Investigação Qualitativa – Fundamentos e práticas, Lisboa, Instituto Piaget
- LEWIN, C. & Somekh, B. (2008) Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: the process of change in pedagogic practice. *Education and Information Technologies*, Vol. 13, Number 4, 291-303 Online em <http://www.springerlink.com/content/w37745k244463338> e acedido em março de 2009
- LONGMAN, D., Hughes, M. (2006). Whole class teaching strategies and interactive technology: towards a connectionist classroom. Disponível em <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/161224.htm> e acedido em março 2009
- MARTÍNEZ, A. M. (2002) A criatividade na escola: três direções de trabalho. *Revista Linhas Críticas da Faculdade de Educação UnB*, Vol. 8, nº 15, p.186-206. Online disponível em <http://www.fe.unb.br/linhascriticas/linhascriticas/artigos/n15.html> acedido em março de 2009
- MARTÍNEZ, A. M. (2006) Criatividade no trabalho pedagógico e Criatividade na aprendizagem. Uma relação necessária? In TACCA, M. C. V. R (org.). *Aprendizagem e Trabalho Pedagógico*. Campinas, SP. Editora: Alínea, p.69-94.
- MARTINS, I. P. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 1, nº 1, 1-13. Disponível em <http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero1/Art2.pdf>
- MARTINS, J., BIANCHETTI, L. (2010) Educação como atividade comunicacional: interdisciplinaridade, interatividade e currículo, *Revista Linhas*, V.11, n.02, 85-103, online disponível em <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/2128> acedido em janeiro de 2011
- MAYER, R. (2009). Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia, in Guilhermina Lobato Miranda (org.), *Ensino online e aprendizagem multimédia*, Lisboa: Relógio d'Água, pp. 81-110.
- MERCER, N. (2003) The educational value of “dialogic talk” in “whole-class dialogue”, in *New perspectives on spoken English in the classroom: discussion paper*, London, Qualifications and Curriculum Authority
- MILES, Matthews B., HUBERMAN, Michael (1984), Drawing valid meaning from qualitative data: toward a shared craft, *Educational researcher*, pp. 20-30
- MILLER, D.J., GLOVER, D. (2007). Into the unknown: the professional development induction experience of secondary mathematics teachers using interactive whiteboard. *Learning. Media and Technology*, 32 (3), 319 - 331
- MILLER, D.J., GLOVER, D. & AVERIS D. (2005 a). Presentation and Pedagogy: the effective use of interactive whiteboards in mathematics lesson. In Hewitt, D. & Noyes, A., *Proceeding of the sixth British Congress of Mathematics Education*, 25(1), 105-112. London: British Society for Research into Learning Mathematics.

- MILLER, D.J., GLOVER, D. & AVERIS D. (2005 b). Developing Pedagogic skills for the Use of Interactive Whiteboards in Mathematics. Glamorgan: British Educational Research Association. Disponível em [www.keele.ac.uk/depts/ed/iaw/docs/BERA%20Paper%20 Sep%202005.pdf](http://www.keele.ac.uk/depts/ed/iaw/docs/BERA%20Paper%20Sep%202005.pdf) . Acedido em junho de 2009
- MILLER, D.J., GLOVER, D. (2002) The Interactive Whiteboard as a Force for Pedagogic Change: The Experience of Five Elementary Schools in an English Education Authority. On-line disponível em <http://www.aace.org/dl/files/ITCE/ITCE200215.pdf>
- MINAIDI, A. & HLAPANIS, G. H. (2005). Pedagogical obstacles in teacher training in information and communication technology. Technology, Pedagogy and Education, Volume 14, Number 2, p. 241-254, online disponível em <http://www.informaworld.com/smpp/ftinterface~db=all~content=a739089433~fulltext=713240930>
- MOLEND A. & BOLING, E. (2008) Creating. In Januszewski,A. & Molenda, M. . Educational Technology. A definition with commentary. New York. Lawrence Erlbaum Associates.
- MOREIRA, M.A (2004). Los Médios de enseñanza o materiales didáctivos. Conceptualización y tipo. Los Médios y las Tecnologías en la Educación, Madrid.
- MORAN, J. (2004) Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. Atas do XII Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Online disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm> acedido em agosto de 2010
- MOREIRA, M.A. (2004), Los médios de enseñanza o materiales didáctivos. Conceptualización y tipo. Los Médios y las Tecnologías en la Educación. Madrid
- MORGAN, G.L. (2008). Improving Student Engagement: Use of the Interactive Whiteboard as an Instructional Tool to Improve Engagement and Behavior in the Junior High School Classroom. a dissertation presented to The Faculty of the School of Education Liberty University, In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of. Online Disponível em <http://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1140&context=doctoral> e acedido em julho de 2010
- MOURAZ, Ana & SOUSA, José M. (2009). Inov@r com QIM – 3 Anos Depois. In B. Silva, L. Almeida, A. Barca & M Peralbo (org.) Atas do X Congresso Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Centro de Investigação em Educação (CIEd) - Universidade do Minho. Edição em CD-ROM ISBN: 978-972-8746-71-1.
- MOSS, G., Jewitt, C., Levai, R. (2007) Evaluation of Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project-London Challenge. Disponível em <http://www.dfes.gov.uk/research/data/uploadfiles/RR816.pdf> Acedido em março de 2009
- NCTE (2008). Framework for 21st Century Curriculum and Assessment, Adopted by the NCTE Executive Committee November 19, 2008. [online] <http://www.ncte.org> Acedido em outubro.2010.
- NEVES, A. (2010), 2009: Ano Europeu da Criatividade e Inovação: um desafio ao futuro da europa, Revista Sociedade & Trabalho Online Disponível em

- http://rdpc.uevora.pt/bitstream/10174/2203/1/Artigo+Sociedade%26+Trabalho_AN.pdf acesso em janeiro de 2011
- NYSTRAND, M., Wu, L.L., GAMORAN, A., ZEIZER, S. & LONG, D.A. (2003), Questions in time: investigating the structure and dynamics of unfolding classroom discourse, *Discourse Processes*, 35(2), 135 - 198
- OLIVEIRA, L. R. (2002). Alfabetização informacional na sociedade da informação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Online Disponível em <http://oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web20.html>. Acedido em janeiro de 2009
- OUTING, S. (1998) "What Exactly is 'Interactivity'?" On line disponível em <http://www.allbusiness.com/services/business-services-miscellaneous-business/4670036-1.html> acedido em outubro de 2010
- PAIVA, J. (2002) As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos professores. Departamento de Avaliação Prospetiva e Planeamento, Ministério da Educação, Lisboa Disponível em <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/estudo.pdf> Acesso em: julho de 2009.
- PASSEY, D., ROGERS, C., MACHELL, J. & McHUGHM, G. (2004). The motivational effect of ict on pupils. Online Disponível em <http://www.dcsf.gov.uk/research/data/uploadfiles/RR523new.pdf> acedido em julho 2009
- PERALTA, H. & Costa, F. (2007). Competências e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Revista Sísifo*, 3, pp. 77-86. Disponível em <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT06.pdf> Acedido em julho de 2009
- PERRENOUD, P. (1999) Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- PERRENOUD, P. (2001). Porquê construir competências a partir da escola? Desenvolvimento da autonomia e da luta contra as desigualdades. Lisboa: Edições ASA.
- POULSEN, L. H. (2010). Repositórios educativos: em busca dos sucessos europeus, Atas do Seminário "Recursos Educativos Digitais ao Serviço das Escolas", Cadernos SACAUSEF, p. 27-32. Disponível em http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1262962231_CadernosSACAUSEF_V_LHP_pag27a32_PT.pdf acedido em março de 2010
- PRENSKY, M. (2007) How to teach with technology: keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change, *Emerging Technologies for Learning*, vol. 2, Becta Report, Disponível em http://download.intel.com/education/institutes/emerging_tech/ET_FacilitatorNotes.pdf e acedido em maio 2010
- RAMONET, I. (2002). Guerras do século XXI. Novos medos, novas ameaças. Campo das Letras.

- RAMOS, F. M. S. (2003). Novas formas de comunicação em educação. Trajetos. Revista de Comunicação, Cultura e Educação, 2, p. 141-147.
- RAMOS, J.L. (1998), Los Medios Didáticos en la Enseñanza Universitária, Madrid, p. 1- 45 Online disponível em <http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Libros/tecnorec.pdf> acedido em agosto de 2009
- RAMOS, J.L. (2010). Avaliação e Qualidade de recursos Educativos Digitais, Atas do Seminário “Recursos Educativos Digitais ao Serviço das Escolas”, Cadernos SACAUSEF. p. 11-17. Disponível em http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1262962176_CadernosSACAUSEF_V_JLR_pag11a17_PT.pdf acedido em março de 2010
- RAMOS, J.L., TEODORO, V.D., FERNANDES, J.P.S., FERREIRA, F.M (2010). Portal das Escolas – Recursos Educativos Digitais para Portugal: Estudo Estratégico, Gabinete de Estatísticas e Planeamento da Educação (GEPE), Lisboa Online Disponível em http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=Portal_das_Escolas1.pdf acedido em janeiro de 2011
- RAMOS, J.L., TEODORO, V.D., FERNANDES, J.P.S., FERREIRA, F.M (2012). Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática, Cadernos SACAUSEF. p. 11-34. Disponível em http://www.crie.minedu.pt/files/@crie/1330429397_Sacausef7_11_35_RED_reflexoes_pratica.pdf acedido em fevereiro de 2012
- RED.ES (2006). La Pizarra Interativa como recurso en el aula. Ministério de Indústria, Turismo y Comercio. Espanha. Disponível em www.pangea.org/dim/docs/Redes_InformePizarrasInteractivas_250506.pdf acedido em novembro de 2009
- RICHARDSON, A. (2002) Effective questioning in teaching mathematics using an interactive whiteboard, Micromaths, 18 (2), 8-12
- RODRIGUES, R., MOREIRA, A (2009) Alterações provocadas pela Internet@ Eb1: Estudo de caso num agrupamento de Setúbal, Medi@ções Revista OnLine, Vol I nº1, IPS, pp. 186-204 Disponível em <http://mediacoes.es.eip.pt/index.php/mediacoesonline/article/view/13/15> e acedido em agosto de 2010
- ROLDÃO, M.C. (2000), Currículo e Gestão das Aprendizagens: As palavras e as práticas, Aveiro, CIFOP, Universidade de Aveiro
- RUSHKOFF, D. (1999). *Um jogo chamado futuro - Como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos*. Rio de Janeiro, Revan.
- RUSSUEL, M. & HANEY, W. (2000). The gap between testing and technology in schools. Disponível em <http://www.bc.edu/research/nbetpp/publications/v1n2.html> e acedido em agosto de 2009
- SANTOS, O. (1988). O Português na Escola, Hoje, Cadernos o Professor, Caminho
- SCHNELL, R.F. & QUARTIERO, E.M. (2009). A sociedade da informação e os novos desafios para a educação. Linhas, Revista do Programa de Pós-graduação em Educação, Florianópolis,

- v.10, n. 02, p. 104-126, jan./jun. 2009. Disponível em <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1879/1470>
- SCHOMBURG, Harald (2003) Handbook for Graduate Tracer Studies, Centre for Research on Higher Education and Work, University of Kassel, Moenchebergstrasse, Universitat Kassel. Disponível em <http://www.uni-kassel.de/wz1/proj/edwork/handbook.gkh> e acedido em agosto de 2010
- SCHUT, C.R. (2007). Student perceptions of interactive whiteboards in a biology classroom. B.A. Life Science Education, Cedarville University, Online disponível em http://www.ohiolink.edu/etd/send-pdf.cgi/Schut%20Christina.pdf?acc_num=cedar1202225704
- SILVA, B. D. (2001). As Tecnologias de Informação e Comunicação nas Reformas Educativas em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*. Ano/vol. 14, n. 002, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- SILVA, M. (2007) Sala de aula interativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Quartet
- SIMS, R. (1995) "Interactivity: a forgotten art?" on line, disponível em <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper10/paper10.html> acedido em dezembro de 2010
- SMITH, A (1999). Interactive Whiteboard Evaluation. Disponível em www.mirandanet.ac.uk
- SMITH, F., HARDMAN, F. & WALL, K. (2004), Interactive whole class teaching in the National Literacy and Numeracy Strategies, *British Educational Research Journal*, 30(3), 403-419.
- SMITH, H., HIGGINS, S., WALL, K. & MILLER, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 91-101.
- SOLÉ, I. (1998). Estratégias de lectura. Barcelona, ICE.
- SOMEKH, B, HALDANE, M. (2006). How can interactive whiteboards contribute to pedagogic change? Learning from case studies in English primary schools. Paper presented at: Imagining the Future for ICT and Education Conference, 26-30, June 2006, Alesund, Norway.
- SOMEKH, B, HALDANE, M. et al. (2007). Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project. London. Report to the Department for Education and Skills.
- SOSTERIC, M. et HESEMEIER (2002). When is a Learning Object not an Object: A first step towards a theory of learning objects, *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol 3, Nº 2, Athabasca University, Canada Online disponível em <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/106/185> acedido em janeiro de 2011
- SLAY, H., Sieborger, I., & Hodgkinsonwilliams, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick"? *Computers & Education*, 51(3), 1321-1341. Online em <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360131508000146> acedido em março de 2010
- STEUER, J. (1993) Defining virtual reality: dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, 42(4) (Autumm, 1992), 72-93.
- TANNER, H., JONES, S., KENNEWELL, S. & BEAUCHAMP, G. (2005) Interactive whole class teaching and interactive whiteboards. 28th Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, MERGA 28. Melbourne, Australia.

- TANNER, H., JONES, S., KENNEWELL, S. & BEAUCHAMO, G. (2005) Interactive whiteboards and pedagogies of whole class teaching. Proceedings of MERGA28, Mathematics Education Research Group of Australasia Conference, Melbourne, July 2005 Disponível em <http://www.merga.net.au/documents/RP832005.pdf> acedido em agosto 2011
- TANNEN, D. (1984), Conversational styles: analysing talk among firends. Norwood, New Jersey: Ablex
- TAVARES, Clara Ferrão (2007). “Didática do Português, Língua Materna e Não Materna no Ensino Básico. Porto. Porto Editora
- TAVARES, Clara Ferrão, FERREIRA, F. (2004), “Ler e Escrever. Competências para a sociedade do conhecimento”. *Intercompreensão*, nº 11. ESE de Santarém, Ed. Colibri.
- TAVARES, Clara Ferrão, AGOSTINHO, I., SANTOS, A. C. (2005). “Literacias, usabilidade e mediação. Do papel ao ecrã”. *Intercompreensão*, nº 12. ESE de Santarém, Ed. Colibri.
- TAVARES, Clara Ferrão, BARBEIRO, Luis F. (2010). As implicações das TIC no ensino da língua, Material de trabalho no âmbito do PNEB, não editado (PDF)
- THARP, R.G. & GALLIMORE, R. (1988), Rousing minds to life: teaching, learning, and schooling in social context, Cambridge, Cambridge University Press.
- TUCKMAN, B. W. (2000). Manual de Investigação em Educação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- VAN DER MAREN, Jean – Marie (1987) Méthodes qualitatives de recherché en education, Faculdade das ciências da educação, Universidade de Montréal e CIRADE, UQAM, dezembro 1987
- VICENTE, Cristina & MELÃO, Nuno (2009). A adoção do quadro interativo pelos professores de matemática do 3º CEB: um estudo empírico nas escolas da Guarda. In Educação, Formação & Tecnologias; Vol. 2 (2); pp. 41-57, Disponível em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/93/67> e acedido em novembro de 2009
- ZADELHOFF, T., van (2007). Informatiewijzer Digitale Schoolborden. Kennisnet/ ICT op Shool Disponível em <http://www.ictopschool.net/infrastructuur/publicaties/kijkenkies/Digitaal-schoolbord/document> e acedido em setembro de 2009
- WALL, K., HIGGINS, S. & SMITH, H. (2005). The visual helps me understand the complicated things: pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36 (5), 851-867.
- WEIMER, M. (2001). The influence of technology such as a SMART Board interactive whiteboard on student motivation in the classroom. Online disponível em <http://smarterkids.org/research/paper7.asp> acedido em agosto de 2010
- WIEZENRIED, A. (2006). Implementing interactive whiteboards: What can we learn? Disponível em http://www.ministryofteaching.edu.au/journal/pdfs/3-winzenried+lee_6-8.pdf e acedido em dezembro 2009

SITES POR ORDEM DE CONSULTA

www.inovar.pt
www.portaldasescolas.pt
www.gepe.min-edu.pt
www.planotecnologico.pt
www.crie.min-edu.pt
<http://avaliacaoportateis.uevora.pt>
<http://moodle.crie.min-edu.pt>
www.uarte.mct.pt/uarte
www.pte.gov.pt
www.seguranet.pt
www.eun.org/portal/index.htm
www.etwinning.net/pt/pub/index.htm
www.professoresinovadores.com.pt
<http://webinar.dgidc.min-edu.pt/sobre/>
<http://bi.gave.min-edu.pt/bi>
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/482>
<http://create2009.europa.eu/>
www.eurocid.pt
<http://infoeuropa.eurocid.pt/registo/000037595/>
www.voluntariado.pt
www.aev2011.eu/
www.unic.pt
http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/eu2020_pt.pdf
www.epractice.eu/node/281097
www.primitive.education.fr
<ftp://trf.education.gouv.fr>
www.dulac.es
http://inovar.ccems.pt/escolas_navegadoras/
<http://agavelar.ccems.pt/eb1avelar/apresentacoes/Escolasnavegadoras.pdf>
<http://smart.ccems.pt/>
<http://r21.ccems.pt/PROJETO/aprenderconSMART/tabid/304/language/pt-PT/Default.aspx>
www.aprenderconsmart.org/
www.curriculumonline.gov.uk/
www.ictadvice.org.uk
www.thereviewproject.org
<http://tre.ngfl.gov.uk/>
www.iste.org

ANEXOS

ANEXO 1

Modo de Implementação e Cronograma do Projeto

“Inovar com QI”¹²⁴

Fase	Plano	Cronograma
0 – Conceção	<ul style="list-style-type: none"> – Conceção, delineação e planeamento do Projeto. – Iniciação da construção do Portal do Projeto. – Constituição da Equipa do Projeto. – Constituição do grupo de escolas que participam no Projeto. – Indicação da equipa de docentes e turmas que participarão no Projeto. – Instalação de equipamentos inerentes à implementação do Projeto. – Mobilização de parcerias à implementação do Projeto. – Conceção de formação para os docentes. 	Abril 2006 a Setembro 2006
1 – Organização	<ul style="list-style-type: none"> – Organização do Projeto ao nível das Escolas e respetivos professores. – Produção de materiais de apoio. – Formação de professores. – Mobilização das escolas que fazem parte do Projeto. – Organização de eventos inerentes à necessidade de implementação do Projeto. – Avaliação intermédia do Projeto. 	Setembro 2006 a Janeiro 2007
2 – Implementação	<ul style="list-style-type: none"> – Implementação efetiva do Projeto. – Apresentação pública do Projeto. – Disponibilização do Portal. – Apoio às escolas. – Formação de professores. – Construção e publicação de conteúdos. – Criação de um repositório on-line. – Criação de um servidor de conteúdos multimédia (ESFA). – Divulgação do Projeto. – Avaliação intermédia do Projeto. 	Janeiro 2007 a Abril 2009
3 – Conclusão	<ul style="list-style-type: none"> – Conclusão e Avaliação Final do Projeto. – Debate de experiências, análise da opinião da comunidade de utilizadores Magicboard. – Divulgação de materiais. – Alargamento/duplicação do Projeto a outros países. 	Mai 2009 a Agosto 2009

¹²⁴ In Memorando Interno para as escolas associadas ao CFPA, pág. 6

ANEXO 2

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS

Utilização do Quadro Interativo Multimédia¹²⁵

Data: _____ Escola: _____
Disciplina: _____ Professor: _____
Ano _____ Turma _____
Data da Observação: _____
Início da Observação: _____ Fim da Observação: _____

1. Breve descrição da sala de aula e características dos estudantes:

2. Organização da turma (*marcar todas as situações observáveis*):

- ☐ Trabalho individual
- ☐ Trabalho de pares
- ☐ Pequenos grupos
- ☐ Toda a Turma
- ☐ Outros: _____

3. Papel do professor (*marcar todas as situações observáveis*):

- ☐ Exposição
- ☐ Interacção
- ☐ Orientação
- ☐ Mediação
- ☐ Outros: _____

4. Atividades de aprendizagem (*marcar todas as situações observáveis*):

- ☐ Apresentações
- ☐ Pesquisa
- ☐ Análise da informação
- ☐ Escrita
- ☐ Leitura

¹²⁵ Adaptado do NETS-S (National Educational Technology Standards and performance indicators for students 2007)

- ☐ Exercícios de aplicação
- ☐ Atividades orais
- ☐ Outros:

5. Qual a importância do Quadro Interativo nas atividades de ensino e aprendizagem? *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Não foi necessário; outras abordagens foram melhores
- ☐ Algo eficiente; outras abordagens foram igualmente eficientes
- ☐ Eficiente; outras abordagens não teriam sido tão eficientes
- ☐ Essencial; a aula não poderia ter sido lecionada sem o recurso a esta tecnologia

Comentário:

6. Ferramentas e recursos do QIM usados pelo professor *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Ferramentas de escrita (caneta, teclado, borracha, ...)
- ☐ Ferramentas de desenho (formas, cores, ...)
- ☐ Navegação (entre páginas do QIM, ficheiros, sites ...)
- ☐ Clipart e Galeria
- ☐ Vídeo
- ☐ Acessórios (régua, foco, temporizador, Captura de Ecrã, tapar ecrã ...)
- ☐ Menu de derivação (bloquear, cortar, colar, copiar, duplicar, editar, eliminar, agrupar/separar, camadas ...)
- ☐ Teleconferência
- ☐ Sistema de votação
- ☐ Outros:

7. Ferramentas e recursos usados no QIM pelo professor *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Software / Conteúdos específicos para a disciplina (CD ROM, DVD ROM ...)
- ☐ Software educativo livre (QuizFaber, HotPotatoes, Jcloze, JMatch, Edilim ...)
- ☐ Ferramentas da Web 2.0 (blog, wiki, ...)
- ☐ Apresentações (PowerPoint e outras)
- ☐ Folhas de cálculo
- ☐ Editor de texto
- ☐ Mapas conceptuais
- ☐ Imagens
- ☐ Vídeo
- ☐ Internet

- ☐ Videoconferência
- ☐ Outros:

8. Ferramentas e recursos do QIM usados pelo estudante *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Ferramentas de escrita (caneta, teclado, borracha, ...)
- ☐ Ferramentas de desenho (formas, cores, ...)
- ☐ Navegação (entre páginas do QIM, ficheiros, sites ...)
- ☐ Clipart e Galeria
- ☐ Vídeo
- ☐ Acessórios (régua, foco, temporizador, Captura de Ecrã, tapar ecrã ...)
- ☐ Menu de derivação (bloquear, cortar, colar, copiar, duplicar, editar, eliminar, agrupar/separar, camadas ...)
- ☐ Teleconferência
- ☐ Sistema de votação
- ☐ Outros:

9. Ferramentas e recursos usados no QIM pelo estudante *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Software / Conteúdos específicos para a disciplina (CD ROM, DVD ROM ...)
- ☐ Software educativo livre (QuizFaber, HotPotatoes, Jcloze, JMatch, Edilim ...)
- ☐ Ferramentas da Web 2.0 (blog, wiki, ...)
- ☐ Apresentações
- ☐ Folhas de cálculo
- ☐ Editor de texto
- ☐ Mapas conceptuais
- ☐ Imagens
- ☐ Vídeo
- ☐ Internet
- ☐ Videoconferência
- ☐ Outros:

10. Padrão de descritores de desempenho observáveis no professor, baseados nos NETS-T
(National Educational Technology Standards Teachers):

- ☐ Problemas com o sistema operativo
- ☐ Problemas de rotina com hardware e software (configuração, instalação e calibração do quadro...)

- ☐ Ferramentas com conteúdos específicos (software do quadro ou de recurso)
- ☐ Ferramentas de produtividade
- ☐ Ferramentas multimédia (áudio, vídeo...)
- ☐ Ferramentas de comunicação interactiva
- ☐ Apresentações / publicações baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Atividades colaborativas baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Seleção das ferramentas apropriadas / adequadas ao contexto de aprendizagem
- ☐ Atividades de aprendizagem direcionadas para a aquisição de conteúdos
- ☐ Atividades de aprendizagem direcionadas para o desenvolvimento de competências
- ☐ Aperfeiçoamento das estratégias de ensino e aprendizagem com recurso à tecnologia
- ☐ Estratégias centradas no estudante e apoiadas pela tecnologia
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para os resultados esperados no final de Ciclo
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para a aquisição de competências tecnológicas
- ☐ Aplicação da tecnologia para desenvolver a criatividade dos estudantes
- ☐ A gestão da aula facilita o recurso à tecnologia
- ☐ Tecnologia integrada como ferramenta do professor
- ☐ Tecnologia integrada como ferramenta do estudante
- ☐ O trabalho em grupo varia de acordo com as necessidades e é facilitador da aprendizagem entre os estudantes
- ☐ A aprendizagem de conteúdos é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ A aquisição de competências é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ O professor recorre a uma variedade de estratégias de avaliação
- ☐ O professor alerta para práticas legais e éticas no recurso às tecnologias
- ☐ O professor ensina explicitamente aos estudantes práticas legais e éticas no recurso às tecnologias
- ☐ As estratégias correspondem aos vários perfis de aprendizagem dos estudantes
- ☐ O professor promove o uso saudável e seguro da tecnologia
- ☐ O professor promove o acesso equitativo à tecnologia por parte de todos os estudantes
- ☐ O professor disponibiliza os recursos utilizados em suporte papel
- ☐ O professor disponibiliza os recursos utilizados em suporte digital

11. Padrão de descritores de desempenho observáveis no estudante, baseados nos NETS-S (National Educational Technology Standards for Students):

- ☐ Problemas com o sistema operativo
- ☐ Problemas de rotina com hardware e software (configuração, instalação e calibração do quadro...)
- ☐ Ferramentas com conteúdos específicos (software do quadro ou de recurso)
- ☐ Ferramentas de produtividade
- ☐ Ferramentas multimédia (áudio, vídeo...)
- ☐ Ferramentas de comunicação interactiva
- ☐ Apresentações / publicações baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Atividades colaborativas baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Usa ferramentas apropriadas / adequadas ao contexto de aprendizagem
- ☐ Atividades de aprendizagem direccionadas para a aquisição de conteúdos
- ☐ Atividades de aprendizagem direccionadas para o desenvolvimento de competências
- ☐ Aperfeiçoamento das estratégias de aprendizagem com recurso à tecnologia
- ☐ Estratégias centradas na pesquisa e construção de conhecimento apoiadas pela tecnologia
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para os resultados esperados no final de Ciclo
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para a aquisição de competências tecnológicas
- ☐ Aplicação da tecnologia para desenvolver a criatividade e inovação
- ☐ A gestão da aula facilita o recurso à tecnologia por parte do estudante
- ☐ A tecnologia integra-se como ferramenta do professor
- ☐ A tecnologia integra-se como ferramenta do estudante
- ☐ O trabalho em grupo varia de acordo com as necessidades e é facilitador da aprendizagem entre os estudantes
- ☐ A aprendizagem de conteúdos é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ A aquisição de competências é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ O estudante recorre a uma variedade de estratégias de autoavaliação
- ☐ O estudante é alertado para práticas legais e éticas no recurso às tecnologias
- ☐ O estudantes exercitam explicitamente práticas legais e éticas no recurso às tecnologias
- ☐ As estratégias correspondem aos vários perfis e estilos de aprendizagem dos estudantes
- ☐ O estudante usa de forma saudável e segura a tecnologia
- ☐ Os estudantes acedem equitativamente à tecnologia

- ☐ Os estudantes preferem utilizar recursos em suporte papel
- ☐ Os estudantes preferem utilizar recursos em suporte digital

Comentários:

QUESTIONÁRIO

Este questionário, realizado em regime de anonimato, surge no âmbito do Doutoramento em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro e procura aferir, junto dos estudantes, o impacto da integração do Quadro Interativo Multimédia em contexto de sala de aula nas escolas onde foi desenvolvido o Projeto Inovar com QI.

O objetivo deste questionário é verificar a opinião dos estudantes relativamente à utilização desta ferramenta no seu processo de aprendizagem.

Neste questionário a sigla **QIM** significa **Quadro Interativo Multimédia**.

Ano _____ disciplina _____

Sexo ☐ Masculino ☐ Feminino

12. Nos últimos três anos, estiveste integrado(a) numa turma em que os professores utilizavam o QIM na sala de aula? Sim ☐ Não ☐

(caso tenhas respondido **Não**, as respostas ao questionário terminam **Aqui**)

13. Em que disciplina(s) o QIM era mais utilizado?

14. Quando utilizavam o QIM, a turma organiza-se habitualmente em:

- ☐ Pequenos grupos
- ☐ Trabalho de pares
- ☐ Trabalho individual
- ☐ Toda a turma
- ☐ Outros: _____

15. Nas aulas, o professor usava o QIM para... (assinalar uma cruz nas respostas desejadas)

- ☐ expor os conteúdos da disciplina
- ☐ realizar/corrigir exercícios escritos
- ☐ desenvolver actividades de interação oral
- ☐ chamar os estudantes para participar na aula, usando o QIM
- ☐ mostrar páginas da Internet
- ☐ visionar filmes/animações
- ☐ fazer apresentações (PowerPoint ou outras)
- ☐ a realização de todas as tarefas da aula
- ☐ nunca usou
- ☐ outros: _____

16. Com o QIM, as aulas foram mais ... (para cada alínea, assinalar uma cruz na opção desejada)

Mais	Igual	Menos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diversificadas (usou a informação sob várias formas: imagens, animações, textos, etc.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	interativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	interessantes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	motivantes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	participativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	produtivas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cansativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	outras: _____

17. Nas aulas em que o professor utilizou o QIM tu... (para cada alínea, assinalar uma cruz na opção desejada)

	Mais	Igual	Menos	
Foste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	participativo
Estiveste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	atento
Desejaste ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vezes ao quadro realizar as tarefas
Sentiste-te	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	motivado
Compreendeste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	os conteúdos
Gostaste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da aula
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	outros: _____

18. Quando o professor te chamava para ir ao QIM... (assinalar uma cruz nas respostas desejadas)

☐ ficavas assustado(a), pois tinhas medo de não fazer boa figura
☐ ficavas contente, pois gostavas de utilizar o QIM
☐ como não tinhas muita prática com os QIM, não gostavas de ir ao quadro
☐ mesmo com pouca prática, agradava-te bastante utilizar os QIM
☐ outros: _____

19. Na tua opinião, os QIM beneficiam ... (assinalar uma cruz nas respostas desejadas)

☐ apenas os estudantes que mais dominam as tecnologias
☐ os estudantes que mais gostam de utilizar as tecnologias
☐ nenhum estudante
☐ todos os estudantes
☐ outros: _____

20. Que actividades gostaste mais de realizar na sala de aula com recurso ao QIM? (refere até a um máximo de 5 actividades diferentes, independentemente da disciplina)

O questionário termina aqui.
Obrigada pela tua colaboração
e tempo despendido!

QUESTIONÁRIO

Neste questionário a sigla *QIM* significa *Quadro Interativo Multimédia*.

Para cada pergunta assinale uma opção, exceto aquelas que tenham indicações para assinalar mais do que uma opção.

Investigadores responsáveis:
Jaime Fernandes
Carlos Rodrigues

I. Dados Gerais: Pessoais e Profissionais

I.1. Sexo:

I.1.1. ☐ Masculino

I.1.2. ☐ Feminino

I.2. Idade:

I.2.1. ☐ 18-25

I.2.4. ☐ 46-55

I.2.2. ☐ 26-35

I.2.5. ☐ 56-65

I.2.3. ☐ 36-45

I.2.6. ☐ + de 66

I.3. Habilitações Académicas:

I.3.1. ☐ Doutoramento

I.3.4. ☐ Licenciatura

I.3.2. ☐ Mestrado

I.3.5. ☐ Bacharelato

I.3.3. ☐ Pós-graduação

I.3.6. ☐ Outra: _____

I.4. Situação Profissional:

I.4.1. ☐ PQND

I.4.4. ☐ QZPNP

I.4.2. ☐ QZPND

I.4.5. ☐ Contratado

I.4.3. ☐ PQNP

I.4.6. ☐ Outra: _____

I.5. Tempo de serviço em 31 de Agosto de 2009:

I.5.1. ☐ Menos de 1 ano

I.5.4. ☐ 13 a 18

I.5.2. ☐ 1 a 4

I.5.5. ☐ 19 a 26

I.5.3. ☐ 5 a 12

I.5.6. ☐ mais de 27

I.6. Ciclo(s) de ensino que leciona (assinale as opções que se aplicam):

I.6.1. ☐ 1º Ciclo

I.6.3. ☐ 3º Ciclo

I.6.2. ☐ 2º Ciclo

I.6.4. ☐ Secundário

I.6.5. <input type="checkbox"/> Outro: _____
--

I.7. No presente ano letivo quantas turmas leciona:	
I.7.1. <input type="checkbox"/> 1	I.7.4. <input type="checkbox"/> 7 a 8
I.7.2. <input type="checkbox"/> 2 a 4	I.7.5. <input type="checkbox"/> + de 8
I.7.3. <input type="checkbox"/> 5 a 6	I.7.6. <input type="checkbox"/> Não tenho componente letiva

I.8. Disciplinas que leciona (assinale todas as opções que se aplicam):	
I.8.1. <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa / Português I.8.2. <input type="checkbox"/> Inglês I.8.3. <input type="checkbox"/> Francês I.8.4. <input type="checkbox"/> Matemática I.8.5. <input type="checkbox"/> Ciências Físico - Químicas I.8.6. <input type="checkbox"/> Ciências Naturais / da Natureza I.8.7. <input type="checkbox"/> História/ História e Geografia de Portugal I.8.8. <input type="checkbox"/> Geografia I.8.9. <input type="checkbox"/> Educação Tecnológica/ Educação Visual e Tecnológica	I.8.10. <input type="checkbox"/> Educação Visual I.8.11. <input type="checkbox"/> Educação Musical I.8.12. <input type="checkbox"/> Educação Física I.8.13. <input type="checkbox"/> TIC I.8.14. <input type="checkbox"/> Outra(s) Qual(is)? _____ _____ _____ _____

I.9. Indique o cargo ou cargos que desempenha atualmente ou tenha desempenhado nos últimos 3 anos no âmbito da sua atividade profissional (assinale todas as opções que se aplicam):		
Cargos	No presente ano letivo	Nos últimos 3 anos
I.9.1. Assembleia de Escola / Conselho Geral Transitório	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.2. Conselho Executivo / Direção Executiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.3. Assessoria do Conselho executivo / Direção Executiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.4. Coordenador de Diretores de Turma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.5. Diretor de Turma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.6. Coordenador de Departamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.7. Delegado de Disciplina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.8. Coordenador de Projetos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.9. Coordenador da Biblioteca /CRE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.10.Coordenador TIC / Coordenador PTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.11.Coordenador de Área de Projeto/ Estudo Acompanhado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.12.Coordenador de ano / Curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.13.Mediador de Curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I.9.14.Outro(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual(is): _____		

II. Utilização do QIM

II.1. Como classifica as suas competências ao nível das TIC?

II.1.1. ☐ Baixas

II.1.2. ☐ Médias

II.1.3. ☐ Altas

II.2. Nos últimos três anos, alguma vez utilizou um QIM na execução ou preparação de aulas?

II.2.1.Sim ☐

II.2.2.Não ☐ (caso tenha respondido **Não**, as respostas ao questionário terminam **Aqui**)

II.3. Quando começou a utilizar o QIM?

II.3.1. ☐ No presente ano letivo

II.3.2. ☐ No ano letivo anterior

II.3.3. ☐ No ano letivo de 2007/2008

II.3.4. ☐ No ano letivo de 2006/2007

II.3.5. ☐ Anteriormente

II.4. Quadro(s) interativo(s) utilizado(s) (assinalar todas as opções que se aplicam)

II.4.1. ☐ eBeam

II.4.2. ☐ InterWrite

II.4.3. ☐ SmartBoard

II.4.4. ☐ Promethean

II.4.5. ☐ MagicBoard

II.4.6. ☐ Outro(s): _____

II.5. O software utilizado era o mesmo da marca do QIM?

II.5.1. Sim ☐

II.5.2. Não ☐

II.6. Caso tenha respondido **Não** anteriormente, indique o software utilizado:

II.7. Número de utilizações do QIM nos últimos três anos:

II.7.1. ☐ 1 a 4

II.7.2. ☐ 5 a 10

II.7.3. ☐ 11 a 20

II.7.4. ☐ Mais de 20

II.8. Quando utiliza o QIM, procura organizar a turma habitualmente em:

II.8.1. ☐ Pequenos grupos

II.8.2. ☐ Trabalho de pares

II.8.3. ☐ Trabalho individual

II.8.4. ☐ Toda a turma

II.8.5. ☐ Outros: _____

II.9. Nas aulas, usa habitualmente o QIM para... (assinalar todas as opções que se aplicam)

II.9.1. ☐ Apresentação dos objectivos da aula

II.9.2. ☐ Motivação

II.9.3. ☐ Introduzir novos conceitos

II.9.4. ☐ Expor os conteúdos da disciplina

II.9.5. ☐ Realizar/corrigir exercícios escritos

II.9.6. ☐ Desenvolver actividades de interacção oral ou debate de ideias

II.9.7. ☐ Rever conceitos

II.9.8. ☐ Chamar os estudantes para participar na aula, usando o QIM

II.9.9. ☐ Mostrar páginas da Internet

II.9.10. ☐ Visionar filmes/animações

II.9.11. ☐ Fazer apresentações (PowerPoint ou outras)

II.9.12. ☐ Realizar todas as tarefas da aula

II.9.13.	<input type="checkbox"/> Fazer testes / outro tipo de avaliação
II.9.14.	<input type="checkbox"/> Como quadro branco digital
II.9.15.	<input type="checkbox"/> Raramente uso
II.9.16.	<input type="checkbox"/> Outro(s): _____

II.10. Indique os recursos que mais utiliza com o QIM

II.10.1.	<input type="checkbox"/> Recursos produzidos com o software específico do QIM
II.10.2.	<input type="checkbox"/> Vídeo
II.10.3.	<input type="checkbox"/> Imagens
II.10.4.	<input type="checkbox"/> Apresentações (PowerPoint ou outro)
II.10.5.	<input type="checkbox"/> Recursos produzidos com outro software. Qual(is)? _____

II.11. Em média, quanto tempo gasta na preparação de cada aula sem o recurso ao QIM?

<input type="checkbox"/> 10 a 20 minutos	II.11.4. <input type="checkbox"/> 45 a 60 minutos
<input type="checkbox"/> 20 a 30 minutos	II.11.5. <input type="checkbox"/> mais de 60 minutos
<input type="checkbox"/> 30 a 45 minutos	

II.12. Na preparação de aulas, com recursos ao QIM, gasta em média:

<input type="checkbox"/> 10 a 20 minutos	<input type="checkbox"/> 45 a 60 minutos
<input type="checkbox"/> 20 a 30 minutos	<input type="checkbox"/> mais de 60 minutos
<input type="checkbox"/> 30 a 45 minutos	

II.13. Tendo em conta a utilização do QIM, considera as suas aulas:

II.13.1.	<input type="checkbox"/> Mais estruturadas
II.13.2.	<input type="checkbox"/> Menos estruturadas
II.13.3.	<input type="checkbox"/> Iguais às que lecionava anteriormente

II.14. Em média, com que frequência utiliza o QIM?

<input type="checkbox"/> Quase sempre	II.14.4. <input type="checkbox"/> Uma vez por mês
<input type="checkbox"/> Uma vez por dia	II.14.5. <input type="checkbox"/> Nunca
<input type="checkbox"/> Uma vez por semana	

II.15. Se respondeu Nunca, indique a(s) razão(ões):

II.16. Utiliza o QIM em conjunto com outros recursos que utilizava anteriormente?

II.17.

II.17.1. Sim ☐

II.17.2. Não ☐ (continuar na questão II.19)

II.18. Se Sim, indique quais:

II.18.1. ☐ Quadro tradicional
ou outro

II.18.2. ☐ Fotocópias

II.18.3. ☐ Manual

II.18.4. ☐ Materiais de desenho (ex: régua,
compasso, esquadro...)

II.18.5. ☐ Jogos

II.18.6. ☐ Outro(s)

Qual(is)? _____

II.19. Que recurso(s) abandonou com a utilização do QIM

II.19.1. ☐ Quadro tradicional ou outro

II.19.2. ☐ Fotocópias

II.19.3. ☐ Manual

II.19.4. ☐ Materiais de desenho (ex:
régua, compasso, esquadro...)

II.19.5. ☐ Jogos

II.19.6. ☐ Nenhum

II.19.7. ☐ Outro(s)

Qual(is)? _____

II.20. Utiliza materiais criados por outros professores com o QIM?

II.20.1. Sim ☐

II.20.2. Não ☐

II.21. Que tipo de aplicações utiliza mais com o QIM? (Ordene de forma decrescente, da mais usada para a menos usada, utilizando números de 9 a 1):

II.21.1. ☐ Processador de texto

II.21.2. ☐ Folhas de cálculo

II.21.3. ☐ Bases de dados

II.21.4. ☐ Apresentações

II.21.5. ☐ Multimédia

II.21.6.	<input type="checkbox"/> Simuladores
II.21.7.	<input type="checkbox"/> Actividades online
II.21.8.	<input type="checkbox"/> Software específico do quadro
II.21.9.	<input type="checkbox"/> Outra(s) Qual(is)? _____

II.22. A utilização do QIM ocupa normalmente:

II.22.1.	<input type="checkbox"/> Toda a aula
II.22.2.	<input type="checkbox"/> Mais de metade da aula
II.22.3.	<input type="checkbox"/> Menos de metade da aula
II.22.4.	<input type="checkbox"/> Uma pequena parte da aula

II.23. Recorre ao QIM como ferramenta:

II.23.1.	<input type="checkbox"/> De uma actividade única ao longo da aula
II.23.2.	<input type="checkbox"/> De uma actividade principal da aula complementada por outras actividades Quais? _____
II.23.3.	<input type="checkbox"/> Como complemento de outras actividades da aula Quais? _____

III. Potencialidades do QIM:

III.1. Assinale todas as potencialidades do QIM que considera mais úteis:	
II.1.1. <input type="checkbox"/> Guardar as aulas (para posterior utilização, verificação ou disponibilização aos estudantes)	II.1.6. <input type="checkbox"/> Visionamento de filmes
II.1.2. <input type="checkbox"/> Acesso a recursos online	II.1.7. <input type="checkbox"/> Audição de ficheiros de som
II.1.3. <input type="checkbox"/> Acesso a trabalhos e/ou registos realizados anteriormente	II.1.8. <input type="checkbox"/> Facilidade de realização de mapas conceptuais, esquemas, gráficos ...
II.1.4. <input type="checkbox"/> Espaço de registo ilimitado	II.1.9. <input type="checkbox"/> Possibilidade de imprimir, enviar por <i>email</i> ou disponibilizar numa plataforma os trabalhos
II.1.5. <input type="checkbox"/> Facilidade de acesso a informação	II.1.10. <input type="checkbox"/> Limpeza da sala
	II.1.11. <input type="checkbox"/> Outra(s) _____

III.2. Considera que utiliza todas as potencialidades disponibilizadas pelo QIM?

III.2.1. Sim ☐

III.2.2. Não ☐

Porquê? _____

III.3. Indique os métodos pedagógicos utilizados ao longo das aulas com o QIM *(assinale todas as opções que se aplicam):*

III.3.1. ☐ Expositivo

III.3.2. ☐ Demonstrativo

III.3.3. ☐ Interrogativo

III.3.4. ☐ Activo

III.3.5. ☐ Não sabe / Não responde

III.4. De que forma o seu estilo de ensino sofreu alteração desde a introdução do QIM?

III.4.1. ☐ Não sabe / não responde

III.4.2. ☐ Sem mudança

III.4.3. ☐ Algumas mudanças

Como? _____

III.4.4. ☐ Mudanças significativa

Como? _____

III.5. A construção dos recursos a utilizar no QIM foi feita:

III.5.1. ☐ Individualmente

III.5.2. ☐ Em grupo

III.6. Disponibilizou os recursos produzidos a outros colegas?

III.6.1. ☐ Não

III.6.2. <input type="checkbox"/> Sim
Porquê? _____ _____ _____
Indique quais: _____ _____ _____

III.7. Caso tenha respondido Sim em III.6., indique de que forma: *(assinale todas as opções que se aplicam):*

III.7.1. <input type="checkbox"/> Plataforma online
III.7.2. <input type="checkbox"/> CD / DVD
III.7.3. <input type="checkbox"/> Pen drive
III.7.4. <input type="checkbox"/> Outro(s)
Qual(is)? _____

III.8. Utilizou recursos produzidos pelos seus colegas?

III.8.1. <input type="checkbox"/> Não
III.8.2. <input type="checkbox"/> Sim
Porquê? _____

III.9. A utilização dos QIM contribuiu para a realização de trabalho colaborativo com os restantes professores (da sua escola ou de outra)?

III.9.1. <input type="checkbox"/> Não
III.9.2. <input type="checkbox"/> Sim
Se respondeu <u>sim</u> , explicita, o mais exhaustivamente possível, as razões dessa colaboração, exemplificando. _____ _____ _____ _____

III.10. Na sua opinião qual(is) o(s) principal(is) obstáculo(s) à prática do trabalho colaborativo entre os docentes? *(assinale todas as opções que considere adequadas)*

III.10.1.	<input type="checkbox"/> Falta de tempo
III.10.2.	<input type="checkbox"/> Individualismo
III.10.3.	<input type="checkbox"/> Falta de condições logísticas
III.10.4.	<input type="checkbox"/> Outro(s) _____

III.11. No que diz respeito à postura dos estudantes, constatou ao longo da utilização do QIM que eles estiveram...

	Mais	Igual	Menos	
.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Atentos
.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Concentrados
.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Participativos
.4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disciplinados
.5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Colaborantes
.6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Produtivos
.7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Outros: _____

III.12. No que diz respeito às aprendizagens dos estudantes, constatou ao longo da utilização do QIM:

III.12.1.	<input type="checkbox"/> Maior progressão nas aprendizagens
III.12.2.	<input type="checkbox"/> Alguma progressão nas aprendizagens
III.12.3.	<input type="checkbox"/> Nem maior nem menor progressão nas aprendizagens

IV. Vantagens e limitações dos QIM:

IV.1. Relativamente aos benefícios gerais que o uso do QIM como recurso pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem, expresse a sua opinião utilizando a escala de 1 a 4, sendo que o 1 corresponde à cotação mínima atribuída (Mau/ Discordo plenamente) e 4 à cotação máxima (Muito Bom/ Concordo Plenamente).

	1 – Mau /Discordo plenamente	2 – Mau /Discordo parcialmente	3 – Bom /Concordo	4 – Muito Bom / Concordo plenamente
IV.1.1. Possui uma grande versatilidade, pois é possível utilizá-lo em todas as etapas do currículo escolar, em todas as disciplinas e em múltiplas tarefas.	○	○	○	○
IV.1.2. Permite a poupança de tempo na preparação e gestão das aulas, uma vez que também possibilita a utilização de recursos disponíveis em várias fontes.	○	○	○	○

IV.1.3. Facilita uma maior interacção e diálogo nas aulas entre estudantes e professores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.1.4. Aumenta o entusiasmo e a motivação, pela variedade de recursos dinâmicos que oferece.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IV.2. Relativamente aos benefícios para os professores que o uso do QIM como recurso pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem, expresse a sua opinião utilizando a escala de 1 a 4, sendo que o 1 corresponde à cotação mínima atribuída (Mau/ Discordo plenamente) e 4 à cotação máxima (Muito Bom/ Concordo Plenamente).

	1 – Mau /Discordo plenamente	2 – Mau /Discordo parcialmente	3 – Bom /Concordo	4 – Muito Bom / Concordo plenamente
IV.2.1. Permite integrar as TIC no ensino de uma forma simples, fácil, quase imperceptível.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.2. Inspira os professores a mudar de metodologia, a utilizar mais as TIC, promovendo o seu próprio desenvolvimento profissional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.3. Permite guardar e imprimir tudo o que se faz na aula, reduzindo o trabalho de duplicação e facilitando a tarefa de revisão.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.4. Encoraja a espontaneidade e flexibilidade, facilitando a incorporação de recursos multimédia, que capturam a atenção dos estudantes de forma mais efectiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.5. Encoraja a utilização e partilha de recursos entre professores, reduzindo o tempo de preparação de materiais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.6. Facilita a gestão da sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IV.3. Relativamente aos benefícios para os estudantes que o uso do QIM como recurso pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem, expresse a sua opinião utilizando a escala de 1 a 4, sendo que o 1 corresponde à cotação mínima atribuída (Mau/ Discordo plenamente) e 4 à cotação máxima (Muito Bom/ Concordo Plenamente).

	1 – Mau /Discordo plenamente	2 – Mau /Discordo parcialmente	3 – Bom /Concordo	4 – Muito Bom / Concordo plenamente
--	------------------------------	--------------------------------	-------------------	-------------------------------------

IV.3.1. Dá oportunidade aos estudantes para revelarem a sua criatividade, diversidade e confiança, promovendo a participação e sucesso nas aprendizagens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.2. Podem ser utilizados diferentes estilos de aprendizagem, de acordo com os perfis e capacidades de cada estudante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.3. Facilita a compreensão de conceitos mais complexos e abstractos, aparentemente mais difíceis, pois a visualização e possibilidades de demonstração são maiores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.4. Reduz a necessidade de tomar notas, pela possibilidade de guardar e imprimir ou disponibilizar o que de mais importante se faz nas aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.5. Oferece maiores oportunidades de participação e colaboração, desenvolvendo as competências gerais e/ou específicas de cada disciplina.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.6. Aumenta a motivação e prazer de aprender.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

V. Obstáculos à utilização dos QIM

V.1. Aponte as dificuldades que tem vindo a sentir na utilização do QIM:

V.1.1. <input type="checkbox"/> Dificuldades de acesso	V.1.6. <input type="checkbox"/> Extensão dos cabos
V.1.2. <input type="checkbox"/> Falta de formação (técnica e pedagógica)	V.1.7. <input type="checkbox"/> Ligação do QIM ao PC
V.1.3. <input type="checkbox"/> Falta de tempo para preparar materiais	V.1.8. <input type="checkbox"/> Calibração do quadro
V.1.4. <input type="checkbox"/> Posicionamento do quadro	V.1.9. <input type="checkbox"/> Utilização da caneta
V.1.5. <input type="checkbox"/> Posicionamento do computador	V.1.10. <input type="checkbox"/> Receio na utilização desta e de outras tecnologias
	V.1.11. <input type="checkbox"/> Outra(s)
	Qual(is)? _____

V.2. Sentiu algumas dificuldades na utilização do software do QIM?

V.2.1. <input type="checkbox"/> Sim
V.2.2. <input type="checkbox"/> Não (continuar na questão)

V.3. Se Sim, quais?

V.4. De que forma superou essas dificuldades? *(assinale todas as opções que se aplicam)*

V.4.1. <input type="checkbox"/> Auto-formação		V.4.6. <input type="checkbox"/> Colegas do Projecto “Inovar com QI”
V.4.2. <input type="checkbox"/> Formação na área		
V.4.3. <input type="checkbox"/> Coordenador TIC/PTE		V.4.7. <input type="checkbox"/> Colegas de Departamento e/ou Grupo Disciplinar
V.4.4. <input type="checkbox"/> Coordenador de Escola do Projecto “Inovar com QI”		V.4.8. <input type="checkbox"/> Órgão de gestão / Direcção Executiva
V.4.5. <input type="checkbox"/> Auxílio de colegas mais experientes		V.4.9. <input type="checkbox"/> Outro – especifique: _____

V.5. Considera importante o papel da formação contínua na área da utilização dos QIM no processo de ensino e aprendizagem?

V.5.1. <input type="checkbox"/> Sim
V.5.2. <input type="checkbox"/> Não

Indique os motivos:

Obrigado pela sua colaboração!

ANEXO 4

ENTREVISTA EXPLORATÓRIA

A entrevista aos Diretores das Escolas Associadas ao Centro de Formação – EDUFOR, diretamente envolvidas na implementação e dinamização do projeto *Inovar com QI*, surge no âmbito do Doutoramento em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro e procura aferir algumas informações que consideramos pertinentes para a contextualização do nosso estudo, possibilitando uma melhor definição das finalidades, modo de implementação e caracterização do projeto.

21. A escola ao envolver-se num projeto desta natureza que objetivo(s) pretendia alcançar?
22. Que critérios estiveram na base da seleção dos professores, das disciplinas, turmas e níveis de ensino?
23. Foram preocupações de natureza tecnológica, pedagógica, didática, formativa ou outras que reiteraram a integração da escola num projeto deste âmbito?
24. Implementação do projeto.
 - 4.1. Dificuldades detetadas / observadas:
 - Elaboração de horários compatíveis
 - Perfis de professores / estudantes envolvidos
 - Instalação de equipamentos
 - Assistência técnica
 - ...
 - 4.2. Sucessos observados ou mais-valias:
 - 1º ano
 - 2º ano
 - 3º ano
25. A pareceria estabelecida com o Centro de Formação revelou-se adequada ou não? Destacar aspetos positivos e negativos:
 - Implementação do projeto
 - Apoios técnicos e formativos
 - Apoio logístico
 - Desenvolvimento de outras actividades dentro e fora da escola
26. Resultados e avaliação final do Projeto.
 - a. De que forma foi feita a avaliação da implementação do Projeto a nível de escola?
 - b. Tem alguns dados sobre os seus efeitos no sucesso escolar dos estudantes?
 - c. Constatou algumas alterações nas práticas docentes dos professores envolvidos?
 - d. Que mudanças mais significativas apurou nas práticas pedagógicas? Em que disciplinas ou grupos disciplinares?

A entrevista termina aqui.

Obrigada pela sua colaboração
e tempo despendido!

ENTREVISTA EXPLORATÓRIA

Esta entrevista ao Diretor do Centro de Formação Edufor surge no âmbito do Doutoramento em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro e procura aferir algumas informações que consideramos pertinentes para a contextualização do nosso estudo, possibilitando uma melhor definição das finalidades, modo de implementação e caracterização do Projeto *Inovar com QI*.

27. Como surgiu a ideia de desenvolver um projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula para as escolas associadas ao Centro de Formação?
28. Pensaram no facto desta ferramenta poder vir a ser importante em termos educacionais ou pensaram apenas em inovar pela novidade ou “moda” a que o QIM podia estar associado?
29. Que critérios estiveram na base da seleção dos parceiros do projeto?
- a. Técnicos ou tecnológicos;
 - b. Financeiros;
 - c. Pedagógicos;
 - d. Didáticos;
 - e. ...
30. A seleção das escolas e o envolvimento direto dos órgãos de gestão, dos coordenadores de escola entre outros no projeto obedeceram a algum critério específico de escolha? Se sim, qual ou quais?
31. Que problemas ou dificuldades mais salienta desde o momento da conceção do Projeto até à sua conclusão em 2009?
- a. Conceção, delineação e planeamento;
 - b. Constituição da Equipa;
 - c. Constituição do grupo de escolas;
 - d. Indicação da equipa de docentes e turmas;
 - e. Instalação de equipamentos;
 - f. Mobilização de parcerias;
 - g. Formação dos docentes;
 - h. Divulgação do Projeto;
 - i. Cumprimento dos compromissos assumidos;
 - j. Coordenação entre o Centro e as escolas;

k. ...

- 32.** Foi definido um plano de formação específico para os professores envolvidos no Projeto? De que tipo? Com que duração? Houve alguma preocupação com as necessidades específicas (técnicas, pedagógicas, didáticas, curriculares etc...) de cada professor ou disciplina?
- 33.** Que tipo de apoio foi dado aos professores, para além da formação prevista no cronograma do Projeto?
- 34.** Resultados e avaliação final do Projeto.
- a. De que forma foi feita a avaliação da implementação do Projeto?
 - b. Tem alguns dados sobre os seus efeitos no sucesso escolar dos estudantes?
 - c. Constatou algumas alterações nas práticas docentes dos professores envolvidos?
 - d. Que mudanças mais significativas apurou nas práticas pedagógicas? Em que disciplinas ou grupos disciplinares?

A entrevista termina aqui.

Obrigada pela sua colaboração
e tempo despendido!

ANEXO 5



Escola: EB 2,3/S de Penalva do Castelo

Docente: _____

Centro de Formação de Penalva e Azurara

Registo de Utilização do QI - 2008/2009

Data (dd/mm/aa)	Nº de tempos (45m)	Ano/ Turma	Disciplina	Tema Principal da Aula	Recursos Utilizados (assinalar com X os que utilizou)																
					Os alunos usaram o QI	Escrita Simples	Ficheiro do QI (.yml) preparado em casa	Ferramentas do Starboard Software	Páginas Internet	Escola Virtual	E-Book/Manual Virtual	Moodle	Webquest/Capa ao Tesouro/...	Questionários (hotpotatoes, ...)	Textos/Documentos Pessoais	Software didático	Apresentações (PowerPoint)	TurningPoint	Tablet do QI	Vídeo	Outros. Quais ?
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Depois de preenchido, favor entregar ao Coordenador de Escola. Obrigado.



“Software” usado no Quadro Interactivo (Assine com X a sua opção)	Quase sempre	Muitas vezes	Às vezes	Já usou 1 vez ou outra	Nunca usou
Escola Virtual					
Software específico disciplinar					
Processador de Texto (por exemplo: Word)					
Programa de Apresentações (por exemplo: PowerPoint)					
Folha de Cálculo (por exemplo: Excel)					
Bases de Dados (por exemplo: Access)					
Programa de Tratamento de Imagens					
Questionários Electrónicos (por exemplo: Hotpotatoes)					
Internet					

Recursos didáticos usados no Quadro Interactivo (Assine com X a sua opção)	Quase sempre	Muitas vezes	Às vezes	Já usou 1 vez ou outra	Nunca usou
Recursos do QI (formas, modelos de fundo, imagens)					
Textos, provenientes da Internet, de ficheiros próprios, etc.					
Imagens					
Filmes					



O presente questionário integra-se nos trabalhos desenvolvidos no âmbito da tese do Programa Doutoral em Multimédia em Educação.

Para a realização deste estudo torna-se necessário, numa primeira fase, recolher informação sobre a sua experiência enquanto coordenador do projeto “Inovar com QI”.

O objetivo deste *focus group* é verificar a opinião dos coordenadores de escola relativamente ao impacto da tecnologia dos quadros interativos nas escolas, nos professores e nas aprendizagens dos alunos.

Questões:

1. Qual é a importância que o Projeto dos QI assumiu, para a vossa escola, em termos de (1) desenvolvimento das relações internas e no clima escolar; (2) desenvolvimento de relações profissionais interescolas e imagem pública da escola.
2. Existiu alguma relação entre o desenvolvimento do projeto e o desempenho dos docentes? Em que aspetos?
3. Qual foi a influência da estrutura organizativa do projeto inov@r com qi (que tinha um coordenador e uma forma de funcionamento muito assente na ideia de comunidade de prática) na forma habitual de organização da escola? Deu lugar a novas lideranças ?
4. Qual o impacto da introdução do QIM nas aprendizagens dos alunos?

ANEXO 6

Table 3 - Distribuição das aulas inventariadas segundo as escolas associadas

ESCOLA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	,0	,0	,0
Agrupamento de Escolas de Ana de Castro Osório	597	18,8	18,8	18,8
Agrupamento de Escolas de Gomes Eanes de Azurara	762	24,0	24,0	42,8
Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo (Ínsua)	750	23,6	23,6	66,4
EB23/S de Penalva do Castelo	523	16,5	16,5	82,8
Escola Secundária Felismina Alcântara	546	17,2	17,2	100,0
Total	3179	100,0	100,0	

Table 4 - Distribuição das aulas segundo do ano de escolaridade

ANO

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 10º	104	3,3	3,3	3,3
11º	311	9,8	9,8	13,1
12º	170	5,3	5,3	18,4
1º	120	3,8	3,8	22,2
2º	89	2,8	2,8	25,0
3º	151	4,7	4,7	29,7
4º	161	5,1	5,1	34,8
5º	223	7,0	7,0	41,8
6º	450	14,2	14,2	56,0
7º	402	12,6	12,6	68,6
8º	339	10,7	10,7	79,3
9º	338	10,6	10,6	89,9
Pré-Escolar	317	10,0	10,0	99,9
Univ. Sénior	4	,1	,1	100,0
Total	3179	100,0	100,0	

Table 5 - Utilização do QIM por ciclo de ensino

Count

		QI		Total
		não	sim	
CICLO	1º	62	451	513
	2º	119	543	662
	3º	201	888	1089
	Pré-Escolar	38	285	323
	Secundário	273	318	591
Total		693	2485	3178

Table 6 - Utilização do QIM por escola

Count

		QI		Total
		não	sim	
ESCOLA	Agrupamento de Escolas de Ana de Castro Osório	70	526	596
	Agrupamento de Escolas de Gomes Eanes de Azurara	145	617	762
	Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo (Ínsua)	110	640	750
	EB23/S de Penalva do Castelo	224	299	523
	Escola Secundária Felismina Alcântara	144	403	547
Total		693	2485	3178

ANEXO 7

utilização noutras turmas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	nunca	8	15,1	17,0	17,0
	ocasionalmente	6	11,3	12,8	29,8
	muitas vezes	22	41,5	46,8	76,6
	sempre	11	20,8	23,4	100,0
	Total	47	88,7	100,0	
Missing	System	6	11,3		
Total		53	100,0		

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
alunos mais motivados e interessados	53	-1	2	1,23	,609
os alunos percebem melhor	53	-2	2	,58	1,151
os alunos portam-se melhor	53	-2	2	,47	,890
o qi é uma moda que passou	53	-1	2	-,11	,698
melhor participação dos alunos	53	-2	2	,79	,863
os alunos devem usar o qi para desenvolver competências	53	-2	2	,74	,902
Valid N (listwise)	53				

ANEXO 8

Escola

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Agrupamento de Escolas Gomes Eanes de Azurara	215	12,8	12,8	12,8
	Agrupamento de Escolas Ana de Castro Osório	237	14,1	14,1	26,8
	EB2,3/S de Penalva do Castelo	401	23,8	23,8	50,7
	Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo	332	19,7	19,7	70,4
	Escola Secundária Felismina Alcântara	499	29,6	29,6	100,0
	Total	1684	100,0	100,0	

Report												
	Escola											
	Agrupamento de Escolas Gomes Eanes de Azurara		Agrupamento de Escolas Ana de Castro Osório		EB2,3/S de Penalva do Castelo		Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo		Escola Secundária Felismina Alcântara		Total	
	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N
Os alunos usaram o QI?	,83	215	,86	237	,52	401	,81	332	,68	499	,71	1684
Escrita simples	,88	215	,75	237	,70	401	,78	332	,65	499	,73	1684
Ficheiro do QI (y ar) preparado em casa	,22	215	,62	237	,32	401	,09	332	,42	499	,34	1684
Ferramentas do StarBoard Software	,81	215	,66	237	,54	401	,65	332	,32	499	,55	1684
Páginas Internet	,31	215	,28	237	,20	401	,11	332	,27	499	,23	1684
Escola Virtual	,00	215	,10	237	,07	401	,00	332	,06	499	,05	1684
E-Book/Manual Virtual	,26	215	,06	237	,17	401	,00	332	,14	499	,12	1684
Moodle	,00	215	,02	237	,16	401	,01	332	,11	499	,07	1684
Webquest	,02	215	,04	237	,01	401	,00	332	,00	499	,01	1684
Questionários	,00	215	,16	237	,03	401	,02	332	,01	499	,04	1684
Textos/ Documentos pessoais	,28	215	,39	237	,20	401	,21	332	,18	499	,23	1684
Software didáctico	,05	215	,12	237	,11	401	,08	332	,03	499	,07	1684
Apresentações (PowerPoint)	,17	215	,24	237	,18	401	,19	332	,16	499	,18	1684
TurningPoint	,01	215	,01	237	,00	401	,01	332	,00	499	,00	1684
Vídeo	,00	215	,08	237	,12	401	,02	332	,09	499	,07	1684

ANEXO 9

Nº de aulas utilizadas e relativas a cada DB

Nº de tempos lectivos utilizados

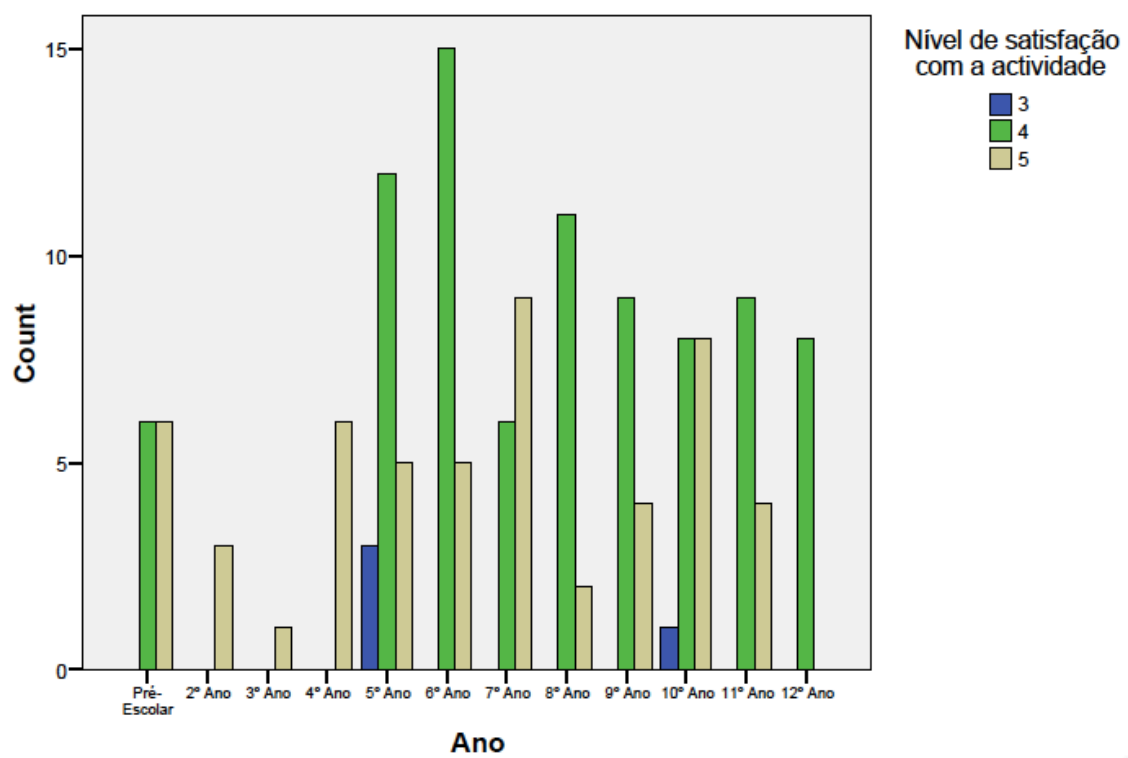
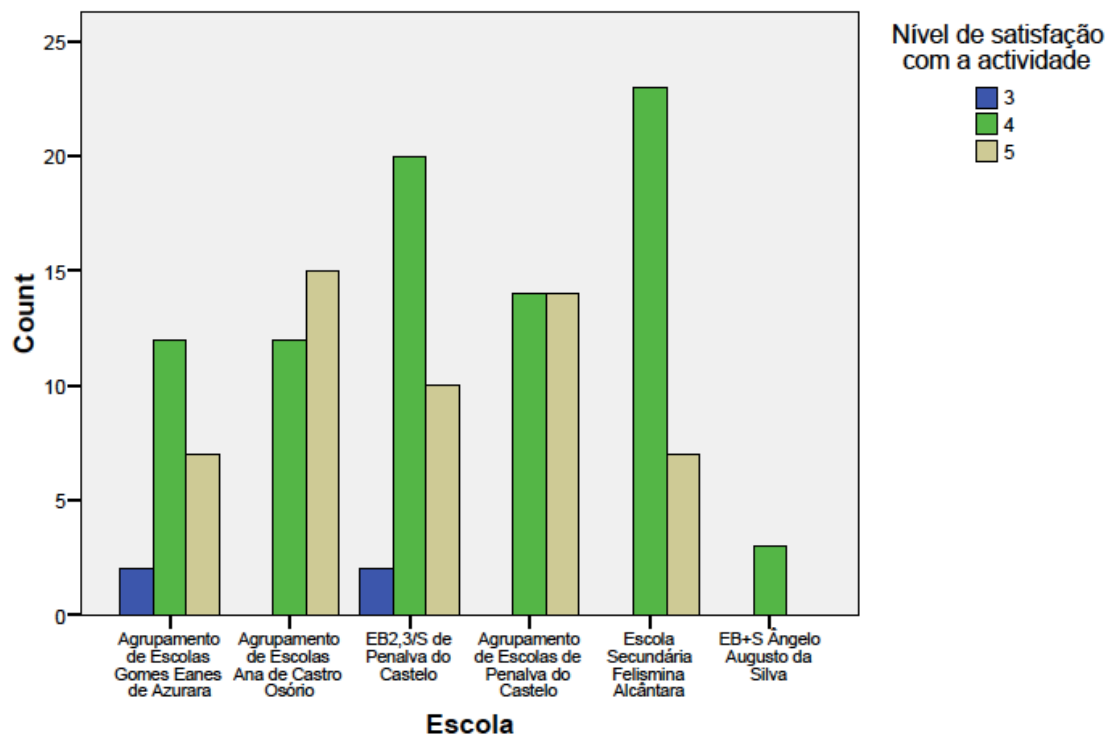
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	23	16,3	16,3	16,3
2	59	41,8	41,8	58,2
3	16	11,3	11,3	69,5
4	7	5,0	5,0	74,5
5	3	2,1	2,1	76,6
6	11	7,8	7,8	84,4
7	3	2,1	2,1	86,5
8	4	2,8	2,8	89,4
9	3	2,1	2,1	91,5
10	1	,7	,7	92,2
12	11	7,8	7,8	100,0
Total	141	100,0	100,0	

Disciplinas a que se referem os DB

Disciplina

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Actividade Diversificada	4	2,8	2,8	2,8
Artes Visuais	2	1,4	1,4	4,3
Biologia	2	1,4	1,4	5,7
Educação Física	3	2,1	2,1	7,8
Estudo do Meio	5	3,5	3,5	11,3
Estudos Sociais	1	,7	,7	12,1
Física e Química	10	7,1	7,1	19,1
Francês	11	7,8	7,8	27,0
Geografia	10	7,1	7,1	34,0
História	2	1,4	1,4	35,5
Inglês	12	8,5	8,5	44,0
Matemática	50	35,5	35,5	79,4
Matemática Aplicada às Ciências Sociais	1	,7	,7	80,1
Outra	7	5,0	5,0	85,1
Português	21	14,9	14,9	100,0
Total	141	100,0	100,0	

ANEXO 10



ANEXO 11

The screenshot shows the webQDA software interface. The top menu bar includes 'Administração', 'Fontes', 'Codificação', 'Classificação', and 'Questionamento'. The left sidebar shows a tree view with 'Fontes Internas' and 'Fontes Externas'. The main table displays a list of text sources with columns for 'Nome', 'Nota', 'Cla...', 'Tipo', 'Nós', 'Ref.', 'Criado em', 'Criado por', and 'Modificado em'.

Nome	Nota	Cla...	Tipo	Nós	Ref.	Criado em	Criado por	Modificado em
A Beira do Lago dos Encantos			Texto	9	12	04-11-2011 16:48:54	JF	04-11-2011 16:48:54
A Fuga de Wang-Fô			Texto	0	0	07-11-2011 16:27:21	JF	07-11-2011 16:28:53
A lenda			Texto	0	0	07-11-2011 16:48:58	JF	07-11-2011 16:48:58
Arroz do Céu			Texto	0	0	07-11-2011 17:11:52	JF	07-11-2011 17:11:52
Conto Popular			Texto	0	0	07-11-2011 17:56:01	JF	07-11-2011 17:56:01
Estudo do Conto			Texto	0	0	07-11-2011 18:29:02	JF	07-11-2011 18:29:02
Oficina de escrita			Texto	0	0	07-11-2011 21:45:11	JF	07-11-2011 21:45:11
Texto poético			Texto	0	0	07-11-2011 22:02:21	JF	07-11-2011 22:02:21

The screenshot shows the webQDA software interface. The top menu bar includes 'Administração', 'Fontes', 'Codificação', 'Classificação', and 'Questionamento'. The left sidebar shows a tree view with 'Fontes Internas' and 'Fontes Externas'. The main table displays a list of video sources with columns for 'Nome', 'Nota', 'Cla...', 'Tipo', 'Nós', 'Ref.', 'Criado em', 'Criado por', and 'Modificado em'.

Nome	Nota	Cla...	Tipo	Nós	Ref.	Criado em	Criado por	Modificado em
Aula 1			Video	0	0	04-11-2011 16:05:12	JF	29-11-2011 17:29:00
Aula 2			Video	0	0	04-11-2011 16:06:00	JF	29-11-2011 17:29:47
Aula 3			Video	0	0	29-11-2011 17:26:20	JF	29-11-2011 17:26:59
Aula 4			Video	0	0	29-11-2011 17:30:54	JF	29-11-2011 17:30:54

webQDA

webqda.com https://www.webqda.com/software/

WEBQDA SOFTWARE DE APOIO À ANÁLISE QUALITATIVA versão 1.0

Administração Fontes Codificação Classificação Questionamento cidtff

Atualizar Gerar Imagem Novo N6 Eliminar N6 Propriedades Copiar Cortar Colar Nova Pasta Modificar Eliminar Ajuda

Codificação

- Nós Livres
- Nós em Árvore
- Descritores
 - Bases de Dados
 - Atividades
 - Discursos
 - Interação
 - Recursos
 - Casos
 - Classificações
- Fontes
- Codificação
- Questionamento

Nome	Tipo	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em
Leitura	Codificação	13	24-10-2011 16:57:54	JF	06-12-2011 18:04:13
Escrita	Codificação	11	24-10-2011 16:58:10	JF	07-12-2011 19:58:34
CEL	Codificação	3	24-10-2011 16:58:32	JF	29-11-2011 19:52:25
Oralidade	Codificação	12	24-10-2011 16:59:10	JF	06-12-2011 18:04:13
Pesquisa	Codificação	1	29-11-2011 21:19:04	JF	29-11-2011 21:20:13

webQDA

webqda.com https://www.webqda.com/software/

WEBQDA SOFTWARE DE APOIO À ANÁLISE QUALITATIVA versão 1.0

Atualizar Nova Classificação Eliminar Classificação Propriedades Novo Atributo Eliminar Atributo Propriedades Ajuda

Codificação

- Nós Livres
- Nós em Árvore
- Descritores
 - Bases de Dados
 - Atividades
 - Discursos
 - Interação
 - Recursos
 - Casos
 - Classificações
- Fontes
- Codificação
- Questionamento

Nome	Tipo	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em
Apresentações	Classificação	4	23-09-2011 17:29:07	JF	23-09-2011 17:29:07
Informação	Atributo	4	30-09-2011 16:15:17	JF	30-09-2011 16:17:44
não aplicável	Valor	1			
não atribuído	Valor	0			
integrado no yar	Valor	3			
não integrado no yar	Valor	0			
Orientação	Atributo	4	30-09-2011 16:24:35	JF	30-09-2011 16:27:01
Hands on	Atributo	4	30-09-2011 17:18:13	JF	30-09-2011 17:18:13
Videos	Classificação	1	23-09-2011 17:49:38	JF	23-09-2011 17:49:38
Informação	Atributo	1	23-09-2011 18:09:05	JF	30-09-2011 16:09:51
Orientação	Atributo	1	23-09-2011 18:17:38	JF	30-09-2011 16:23:45
não aplicável	Valor	1			
não atribuído	Valor	0			
integrado no yar	Valor	0			
não integrado no yar	Valor	0			
Hands on	Atributo	1	30-09-2011 16:02:44	JF	30-09-2011 17:16:26
Imagens	Classificação	15	23-09-2011 17:49:57	JF	23-09-2011 17:49:57
Informação	Atributo	15	30-09-2011 16:09:28	JF	30-09-2011 16:18:51
Orientação	Atributo	15	30-09-2011 16:24:09	JF	30-09-2011 16:26:10
não aplicável	Valor	7			

Entrou como jaymefemandes@sapo.pt - JF | Projeto: Quadros interativos no ensino e aprendizagem do Português Terminar Sessão Fechar Projeto Não tem mensagens novas Não tem tarefas abertas

webQDA

webqda.com https://www.webqda.com/software/

WEBQDA
SOFTWARE DE ANÁLISE QUALITATIVA
versão 1.0

Atualizar Nova Matriz Eliminar Propriedades Nova Palavras Frequentes Nova Pesquisa de Texto Nova Pesq. de Código Ajuda

Questionamento

- Palavras Mais Frequentes
- Pesquisa de Texto
- Matrizes
- Pesquisa de Código

Fontes

Codificação

Questionamento

Com os formatos introduzidos, que competências ou atividades da língua foram desenvolvidas?

Nome	Tipo
Utilização dos recursos	Matriz
Interação	Matriz
Atividades	Matriz
Recursos	Matriz

Atividades Interação Recursos Utilização dos rec...

Fontes

Exportar Excel Imprimir

Matriz (E)	Escrita	Leitura	CEL	Oralidade
Apresentações	0	1	0	1
Texto	11	10	3	3
Audio	0	1	0	5
Imagens	0	0	0	1
Videos	0	0	0	0

Codificar em:

Codificar Descodificar

Entrou como jaymefernandes@sapo.pt - JF | Projeto: Quadros interativos no ensino e aprendizagem do Português Terminar Sessão Fechar Projeto Não tem mensagens novas Não tem tarefas abertas